PRZEGLĄD INŻYNIERYJNY

DWUMIESIĘCZNIK WYDAWANY
PRZEZ SZEFOSTWO WOJSK
INŻYNIERYJNYCH

ZESZYT 4 (25) LIPIEC-SIERPIEŃ 1951

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

PRZEGLĄD INŻYNIERYJNY

DWUMIESIĘCZNIK
WYDAWANY PRZEZ
SZEFOSTWO
WOJSK
INŻYNIERYJNYCH

ZESZYT 4 (25) LIPIEC - SIERPIEŃ 1951

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

TREŚĆ

SIEDEM LAT WŁADZY LUDOWEJ

Mija 7 lat od historycznego momentu, gdy w wyniku druzgocących ciosów zadanych faszyzmowi przez najpotężniejszą armię świata — Armię Radziecką i w wyniku walk narodowo - wyzwoleńczych pod kierownictwem klasy robotniczej i jej czołowego oddziału — PPR naród polski uzyskał wolność i świadom swej siły i swych możliwości przystąpił do realizacji celów, jakie wskazała masom pracującym całego świata Wielka Rewolucja Październikowa, dzieło partii bolszewickiej dokonane pod przewodnictwem genialnych wodzów Lenina—Stalina.

Zbliża się rocznica pamiętnych dni lipca, kiedy to Manifestem Lipcowym zapoczątkowaliśmy nową epokę w dziejach narodu polskiego — epokę walki o szczęśliwe życie wszystkich uczciwych ludzi pracy, a równocześnie okres walki z wszelkiego rodzaju wyzyskiem, ciemnotą, wstecznictwem, z wszystkim co obce każdemu szczeremu patriocie, co obce zdecydowanej większości naszego społeczeństwa.

Dziś po 7 latach — w okresie naprężonej sytuacji politycznej, kiedy z jednej strony garstka na wpół oszalałych z trwogi anglo-amerykańskich bankrutów politycznych, utrzymujących się wszelkimi możliwymi dla siebie sposobami przy władzy, nie cofając się przed przekupstwem, szantażem, gwałtem, zbrodnią i morderstwem, pragnie pchnąć wyzyskiwane dotychczas przez siebie masy pracujące w otchłań wojny, aby choć w ten sposób, kosztem milionów istnień ludzkich, przedłużyć okres swojego i tak skazanego na zagładę panowania, i gdy z drugiej strony wielomilionowe potężne w swej wierze i sile masy pracujące całego świata ufne w potęgę Związku Radzieckiego oraz całego obozu pokoju, któremu przewodzi Wielki Stalin, przeciwstawiają zdecydowaną postawę walki o pokój z podpalaczami świata — dziś szczególnej wagi na-

biera dokonywany przez naród polski bilans przebytej od Manifestu Lipcowego po dzień dzisiejszy drogi.

Z perspektywy 7 lat łatwo jest dziś stwierdzić, że kierunek wytyczony przez PKWN był jedynie słuszny, a powstanie PKWN zapoczątkowało przełom dziejowy w historii naszego kraju, w historii narodu polskiego.

Każda kolejna rocznica 22 lipca napawa dumą naród polski, wskazując i gwarantując równocześnie coraz dalsze i dalsze osiągnięcia oraz wzmocnienie naszych sił gospodarczych i politycznych. Szczególnej wagi i wymowy nabierają osiągnięcia Polski Ludowej w porównaniu ze stale zaostrzającymi się wewnętrznymi sprzecznościami w obozie wrogów ludzkości, w obozie amerykańsko-angielskich podpalaczy świata.

Dziś dla każdego jest jasne, że pierwszy program rządu ludowego — Manifest Lipcowy, zawierał realne założenia, założenia, które w wyniku 7-letniej walki i bohaterskiej pracy narodu polskiego pod kierownictwem klasy robotniczej i jej partii, w wyniku przykładu, przyjaźni i pomocy Związku Radzieckiego stają się rzeczywistością. Naród polski jednolity w swej walce o realizację wytycznych Manifestu Lipcowego staje się narodem socjalistycznym, narodem, który może się poszczycić w dniu swego święta wyzwolenia kolosalnymi osiągnięciami w realizacji zadań w walce o pokój i Plan 6-letni.

„Nasz Plan 6-letni — to fundament niezłomnej siły narodu polskiego, to wielki i poważny nasz wkład w dzieło pokoju" — mówił na VI Plenum Prezydent Bierut.

Dlatego też wokół walki o pokój i Plan 6-letni skupione są wszystkie siły twórcze narodu.

W swym bohaterskim wysiłku naród polski tworzy wielkie budowle socjalizmu. Rośnie i rozwija się z każdym dniem Nowa Huta — dzieło wysiłku i chluba narodu polskiego — miasto socjalistyczne od początku swego istnienia. Nową Hutę buduje zbiorowa rewolucyjna inicjatywa klasy robotniczej, budzona i organizowana przez jej partię. W wyniku pokojowej twórczej pracy narodu polskiego szybko postępuje naprzód budowa drugiego po Nowej Hucie, pierwszego na Śląsku, od fundamentów wznoszonego miasta socjalistycznego — Nowe Tychy. Nowe Tychy to w czasie realizacji Planu 6-letniego miasto 30-tysięczne, a w przyszłości, według zatwierdzonych założeń, miasto 100-tysięczne na obszarze 600 ha.

W wyniku pokojowej, twórczej pracy narodu polskiego w bieżącym roku, w drugim roku Planu 6-letniego, ruszy pierw-

szy turbo-zespół najpotężniejszej elektrowni wodnej w Polsce, jednej z najbardziej nowoczesnych w Europie, elektrowni w Dychowie. Wielkie ilości energii elektrycznej popłyną do wsi i miast ziemi lubuskiej, do fabryk Pomorza i Dolnego Śląska, fabryk i wielkich zakładów przemysłowych Ziem Odzyskanych, zbudowanych i odbudowanych ręką polskiego robotnika, technika, inżyniera.

Wspaniałe budowle socjalizmu: Nowa Huta, Nowe Tychy, elektrownia dychowska, stalownia w Częstochowie, fabryka samochodów na Żeraniu i koło Lublina, wielkie zakłady produkcji kwasu siarkowego w Wizowie na Dolnym Śląsku, to wyraz bohaterskiego stosunku narodu polskiego do wytyczonych zadań w realizacji walki o pokój i Plan 6-letni — to wynik konkretnej pracy pokojowej.

Rośnie stale nasz postęp techniczny, rośnie świadomość mas pracujących, rosną potrzeby naszego ludowego państwa, coraz śmielsze i zgodne z naszymi możliwościami są założenia rozwoju naszej gospodarki. W wyniku przekroczenia planu 1950 roku i w związku ze śmiałą korekturą planu na rok 1951 przyśpieszamy realizację Planu 6-letniego w całości, czego najlepszym wskaźnikiem są wyniki i osiągnięcia I kwartału 1951 roku. I tak plan produkcji przemysłu socjalistycznego został wykonany w 101%. W warunkach naszego, coraz sprawniejszego, coraz bardziej doskonałego planowania, każdy procent przekroczenia planu jest poważnym osiągnięciem. Wartość produkcji przemysłu socjalistycznego wzrosła o około 26% w porównaniu z I kwartałem 1950 roku. Podobnie przedstawia się sytuacja w dziedzinie inwestycji i budownictwa, gdzie wykonano 107% planu I-go kwartału br., a o 78% więcej, niż w I kwartale 1950 roku. Poważne sukcesy osiągnęło nasze rolnictwo, wzrosło znacznie zatrudnienie w przemyśle socjalistycznym (o około 6%) i wydajność pracy (o około 13%).

Przytoczone liczby świadczą, że przekroczenie planu na I kwartał br. i rozwój wszystkich gałęzi gospodarki w Polsce Ludowej w I-szym kwartale br. w stosunku do I-go kwartału ubiegłego roku przy osiągniętym już w 1950 roku poważnym wzroście, w porównaniu z 1949 rokiem, to wskaźniki zdecydowanego rozwoju naszej gospodarki.

Stały, planowy wzrost produkcji przemysłowej, wspaniały rozwój inwestycji i budownictwa, rozwój rolnictwa, któremu w coraz większej ilości dostarcza się traktorów, nawozów

sztucznych, zbóż siewnych, wzrost sieci ośrodków maszynowych i wciąż powiększająca się ilość spółdzielni produkcyjnych, wzrost przewozów towarowych i obrotów handlowych, wreszcie — wzrost zatrudnienia, wydajności pracy oraz rozwój urządzeń socjalnych i kulturalnych — oto wynik codziennego rytmu twórczej pracy polskich robotników, techników i inżynierów, chłopów pracujących, inteligencji pracującej, którzy uznając założenia Manifestu Lipcowego jako słuszne, realne i żywotne dla narodu polskiego, wprowadzają je w czyn.

Podsumowując dorobek 7-miolecia, mówiąc o olbrzymich osiągnięciach gospodarczych należy podkreślić olbrzymie sukcesy polityczne naszego kraju, osiągnięte pod przewodem PZPR. Miniony okres, który dzieli nas od momentu ustanowienia władzy ludowej, wypełniony był walką z wrogiem klasowym o utrwalenie władzy ludowej. W walce z wrogiem klasowym, z agentami imperializmu anglosaskiego kształtuje się i pogłębia ludowy charakter naszego aparatu państwowego, który coraz mocniej wiąże się z masami pracującymi. Wzmożona czujność rewolucyjna partii rozgromiła na III Plenum KC PZPR odchylenie prawicowe i nacjonalistyczne. Uchwała Biura Politycznego KC PZPR w sprawie wypadków gryfickich wymownie świadczy o tym, że partia śmiało odsłania, piętnuje i tępi samowolę i wypaczenia, zwalcza i zwalczać będzie stanowczo pojednawczy, zgniło-liberalny stosunek do samowoli, nadużyć i wypaczeń. Uchwała Biura Politycznego KC świadczy o tym, że partia w wychowywaniu wszystkich członków w duchu krytyki i samokrytyki widzi najlepszą rękojmię jej nierozerwalnej więzi z masami pracującymi, z narodem, rękojmię jej niezwyciężonej siły. W wyniku ostrej walki naród polski przekształca się w naród socjalistyczny, spełniając coraz lepiej, z coraz większym oddaniem zadania związane z walką o pokój i Plan 6-letni, plan budowy podstaw socjalizmu w Polsce.

Nasza klasa robotnicza zdobyła władzę polityczną i gospodarczą, zdruzgotała panowanie kapitalistów i obszarników, stworzyła ustrój demokracji ludowej, będący formą dyktatury proletariatu, przekształca całe społeczeństwo polskie w społeczeństwo socjalistyczne.

Prezydent Bierut powiedział: „Robotnicy, chłopi, inteligencja pracująca stanowią trzon naszego narodu".

Pod wodzą klasy robotniczej lud pracujący przekształca się w naród o jednolitej zwartości moralno-politycznej, w naród socjalistyczny.

Klasa robotnicza pod kierownictwem Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej dźwignęła lud polski z nizin burżuazyjnego społeczeństwa do poziomu suwerennego narodu, który rządzi we własnym państwie, który decyduje o swoim losie i swojej przyszłości.

W ślad za przekształceniem się klasy robotniczej w wyniku realizacji sojuszu robotniczo-chłopskiego, w wyniku kierownictwa klasy robotniczej służącej przykładem i pomocą, przekształcają się również chłopskie masy pracujące. Dzięki słusznej polityce nakreślonej przez Manifest Lipcowy pracujące chłopstwo pozbyło się raz na zawsze wyzysku obszarników i imperialistycznych karteli, pozbyło się dawnego poniżenia, głodu ziemi, długów i niedostatku.

W wyniku konkretnej pomocy państwa ludowego, pod kierownictwem klasy robotniczej, wzorując się na osiągnięciach gospodarki rolnej ZSRR, pracujące chłopstwo przekształca gospodarkę drobnotowarową w gospodarkę socjalistyczną, tworząc spółdzielnie produkcyjne, przygotowując fundamenty do całkowitego zniesienia wyzysku na wsi.

W ramach ogólnego przekształcania się naszego narodu, przekształca się również inteligencja pracująca, przed którą otworzyły się olbrzymie możliwości czynnej pracy w gigantycznym dziele przekształcenia Polski z kraju zacofanego, pozostawionego w spadku po obszarniczo-kapitalistycznych rządach — w kraj przodujący, mogący się dziś poszczycić poważnymi osiągnięciami. Rosną szeregi inteligencji. Władza ludowa dała możność awansu społecznego zasłużonym na swych odcinkach pracy robotnikom i chłopom, stawiając ich na poważne, odpowiedzialne, kierownicze odcinki pracy. Wyższe uczelnie kształcą coraz większą ilość dzieci robotników i chłopów, którzy w Polsce sanacyjnej nie mieli możności uczenia się, zasilają rokrocznie szeregi naszej twórczej, ludowej inteligencji, służącej z całym oddaniem sprawie budowy socjalizmu w Polsce.

W naszym kraju dokonuje się rewolucja kulturalna. Kładziemy kres haniebnemu dziedzictwu ciemnoty i analfabetyzmu. Prezydent Bierut na otwarciu radiostacji we Wrocławiu w 1947 roku powiedział: „Upowszechnienie i uspołecznienie twórczości kulturalnej we wszystkich jej różnorodnych prze-

jawach i dziedzinach — oto zadanie, które wkłada na barki całego narodu nowy okres historyczny, okres demokracji ludowej". W przeciągu minionych 4-ch lat od chwili, gdy słowa te zostały wypowiedziane, naród polski może się poszczycić poważnymi osiągnięciami w dziedzinie rozwoju kultury i oświaty. Wzrastają nakłady książek, rośnie nieustannie sieć szkół, bibliotek, świetlic, kół samokształceniowych, szybko postępuje naprzód likwidacja gorzkiego dziedzictwa — analfabetyzmu. Z roku na rok wzrasta liczba dzieci robotników i chłopów na wyższych uczelniach. Kapitalizm zamykał im dostęp do uniwersytetów, politechnik i innych szkół — władza ludowa szeroko otwiera im wrota na wyższe uczelnie.

Przekonującą ilustracją naszych osiągnięć na tym odcinku są liczby.

Podczas gdy w roku 1939 dzienny nakład wszystkich dzienników w Polsce wynosił 900 000 egzemplarzy na z górą 34 miliony ludności, to w roku 1950 doszedł do 6 milionów egzemplarzy przy 25 milionach ludności. Jednorazowy nakład pism dziecięcych i młodzieżowych wynosi dziś 1 738 200 egzemplarzy, podczas gdy w roku 1939 wyrażał się zaledwie liczbą 543 800 egzemplarzy, czyli wzrósł przeszło trzykrotnie.

W roku 1939 było w Polsce tylko 1 033 bibliotek, skupionych głównie w wielkich ośrodkach — obecnie jest w Polsce blisko 4 000 bibliotek powszechnych i ponad 24 000 punktów bibliotecznych. Nasze biblioteki szkolne, których jest około 32 000, zaopatrzone są w ponad 13 000 000 tomów. Mamy 2 411 kin, w tym 1 000 stałych kin wiejskich i około 200 ruchomych. Mamy dziś w Polsce Ludowej blisko półtora miliona radioabonentów. Stanowi to około 60 radioabonentów na 1 000 mieszkańców, podczas gdy w Polsce przedwrześniowej na 1 000 mieszkańców przypadało zaledwie 22 radioabonentów.

Duże osiągnięcie notujemy na odcinku wydawnictw arcydzieł klasyków literatury polskiej i polskiej twórczości współczesnej. Nowe wydania dzieł Mickiewicza, Słowackiego, Kraszewskiego, Orzeszkowej, Prusa, Sienkiewicza, utwory Krasickiego, Staszica i innych pisarzy wędrują w masowych nakładach do rąk czytelników, zapoznając ich z wielkimi tradycjami polskiej prozy i poezji. Rośnie również ilość przekładów z literatury radzieckiej, literatury, która uczy nas budować socjalistyczny ustrój i kształtować człowieka epoki socjalizmu.

Oto nasz dorobek w kilku zaledwie dziedzinach kultury i oświaty.

Partia i Rząd wychowuje cały naród w duchu ideologii klasy robotniczej, w duchu zwycięskiej nauki Marksa, Engelsa. Lenina i Stalina, w duchu nieubłaganej walki z burżuazyjnym nacjonalizmem i szowinizmem, z imperialistyczną ideologią kosmopolityzmu i zdrady narodowej, w duchu trzebienia wszelkich przesądów rasowych i wyznaniowych.

Klasa robotnicza pod przewodem PZPR wychowuje cały naród w imię nowego socjalistycznego patriotyzmu, który jest siłą mobilizującą do szeregów Frontu Narodowego miliony Polaków, rozumiejących, że skupienie szerokich mas w Narodowym Froncie walki o pokój i realizację Planu 6-letniego jest jedyną słuszną drogą do potęgi Polski, do utrwalenia podstaw jej niepodległości, wychowuje w imię szczerego, proletariackiego internacjonalizmu, w imię przyjaźni z innymi narodami, w imię braterstwa i przyjaźni pomiędzy narodem polskim a narodami Związku Radzieckiego, krajów demokracji ludowej, w imię wspólnej walki narodów o pokój i wolność przeciw imperialistycznym podżegaczom wojennym.

Pod kierownictwem klasy robotniczej naród polski zajął zaszczytne miejsce wśród narodów przodujących w walce o pokój, postęp i wolność na całym świecie.

Wyrazem zwartości moralno-politycznej naszego narodu. wyrazem zrozumienia przez naród polski znaczenia naszego państwa w wzmocnieniu ogólnoświatowego obozu walki o pokój była jedna z największych i najpiękniejszych manifestacji Pierwszomajowych w Polsce — Pierwszomajowa manifestacja 1951 roku. Na niezliczonych transparentach, które nieśli na tegorocznych pochodach ludzie pracy miast i wsi obok haseł do wzmożenia walki o pokój i wzmożenia sił ludowej ojczyzny, wypisane były w liczbach osiągnięcia ponadplanowych ton stali i węgla, metrów tkanin, tysięcy zaoszczędzonych godzin, wyniki patriotycznego czynu podjętego przez naród polski dla uczczenia dnia międzynarodowej solidarności mas pracujących. Dorobek czynów odegrał w pełni swą mobilizującą rolę, przyczynił się do dalszego stałego wzrostu świadomości politycznej i pogłębienia sukcesów produkcyjnych załóg robotniczych, pracującego chłopstwa i inteligencji pracującej.

Wyrazem zwartości moralno-politycznej całego narodu i zrozumienia głębokich zadań postawionych przed narodem polskim na VI Plenum jest zdecydowane stanowisko narodu polskiego w poparciu Apelu Światowej Rady Pokoju w sprawie zawarcia paktu pokoju między pięciu wielkimi mocarstwami.

Słowa manifestu Polskiego Komitetu Obrońców Pokoju odbiły się silnym echem w sercach i umysłach wszystkich patriotów polskich. Wezwanie do udziału w Narodowym Plebiscycie Pokoju zmobilizowało cały naród polski. Ponad 18 milionów Polek i Polaków oddało swój głos na rzecz pokoju, oświadczając kartką plebiscytową, że twardo i zdecydowanie stoją w szeregach obrońców pokoju. Naród polski swą postawą w Narodowym Plebiscycie Pokoju zadokumentował i wykazał jedność moralno-polityczną, wolę walki o pokój przeciwko zbrodniczym knowaniom amerykańsko-angielskich podpalaczy świata judzących neofaszystów niemieckich przeciwko Związkowi Radzieckiemu, Polsce i całemu obozowi pokoju. Całą swą 7-mioletnią pracą i walką w niepodległej Polsce Ludowej naród polski dowiódł, że pragnie pokoju i gotów jest poświęcić wszystkie swe siły dla jego obrony, zabezpieczenia i utrwalenia. Gorąco reagował naród polski na każde wystąpienie, każdy wysiłek zmierzający do umocnienia pokoju, do pokrzyżowania zbrodniczych zamiarów podżegaczy wojennych.

„Pokój i praca — tym żyje i żyć pragnie naród polski" — mówił manifest Polskiego Komitetu Obrońców Pokoju. Dlatego też naród polski solidarnie skupia się wokół swego rządu ludowego, który niezmordowanie walczy o zabezpieczenie pokoju i naszej niepodległości narodowej w chwili, gdy imperializm amerykańsko-angielski stara się wszelkimi sposobami wskrzesić hitlerowski Wehrmacht, by pchnąć go na podbój wolnych narodów. W swej walce o pokój łączy się naród polski z narodami Związku Radzieckiego, związany z nimi najgłębszymi uczuciami miłości, przyjaźni i przywiązania, z krajami demokracji ludowej, które wraz z nami walczą o pokój, z Niemiecką Republiką Demokratyczną walczącą o pokojowe, zjednoczone, zdemilitaryzowane i zdemokratyzowane Niemcy, z narodem koreańskim, kóry własną piersią osłania dziś pokój światowy i zagradza drogę agresorom do dalszych podbojów. Naród polski czuje się mocno związany ze światowym ruchem obrońców pokoju.

Wyrazem zwartości moralno-politycznej naszego narodu, objawem głębokiej miłości ludowej ojczyzny, objawem zrozumienia przez naród polski intencji naszego rządu i oddania sprawie władzy ludowej — zrozumienia patriotycznego obowiązku, jest gorące powitanie decyzji rządu o rozpisaniu Narodowej Pożyczki Rozwoju Sił Polski.

Masowa, powszechna subskrypcja świadczy o głębokiej trosce i miłości, którą naród polski otacza osiągnięcia naszej władzy. Swą postawą naród polski raz jeszcze wykazał, że w walce o wzmocnienie naszej potęgi gospodarczej, w walce o zbudowanie szczęśliwego ustroju, w walce o pokój i Plan 6-letni, coraz mocniej zespala swe wysiłki wokół klasy robotniczej i jej kierowniczej siły — Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej.

Masową, powszechną subskrypcją naród polski dał odpowiedź wrogom ludów — imperialistycznym podżegaczom wojennym, że stoi i stać będzie wiernie na straży zdobyczy władzy ludowej, że każdy apel rządu ludowego znajduje natychmiast gorący, szczery, głęboki oddźwięk i zrozumienie, że każdy apel władzy ludowej mobilizuje jeszcze mocniej do scementowania zwartości moralno-politycznej dla wykonania szczytnych zadań stawianych przez rząd.

Znając osiągnięcia gospodarcze, polityczne i kulturalne władzy ludowej w przeciągu 7 lat, naród polski nie zapomina o źródłach i podstawach naszych sukcesów, nie zapomina, że otrzymaliśmy naszą wolność dzięki zwycięstwu bohaterskiej Armii Radzieckiej nad faszyzmem hitlerowskim, nie zapomina. że dzięki pomocy potężnego Związku Radzieckiego, na czele którego stoi wódz narodów — Wielki Stalin, Polska odrodziła się jako kraj mas ludowych, kraj demokracji ludowej, nie zapomina, że dzięki bohaterskiej pomocy Związku Radzieckiego mogliśmy w tak szybkim tempie odbudować nasz zrujnowany kraj. Pamiętamy, że przyjaźń, pomoc, przykład Związku Radzieckiego są nie tylko źródłem naszych osiągnięć, ale zapewniają nam pokojową pracę i pozwalają z ufnością patrzeć w przyszłość.

Zdajemy sobie dokładnie sprawę z tego, że ogrom naszych osiągnięć i sukcesów możliwy jest dlatego, że nasza bohaterska klasa robotnicza, nasz naród z całym oddaniem, z olbrzymim entuzjazmem włącza się w rytm walki o silną Polskę, kroczącą drogą sukcesów we Froncie Narodowym walki o pokój i budowę podstaw socjalizmu.

Wojsko Polskie jest dumne, że stanowi siłę zbrojną narodu, który staje się narodem socjalistycznym, nieugięcie dążącym do pokoju i postępu. W jednym rytmie łączą się wysiłki naszego wojska na odcinku naszego wyszkolenia i stałego podnoszenia gotowości bojowej z ofiarnym wysiłkiem naszego narodu budującego socjalizm. Wojsko Polskie przesiąknięte

jest głęboką świadomością roli ciążącej na nim, jako na sile zbrojnej 25-milionowego narodu, stanowiącego bardzo poważne ogniwo w ogólnoświatowym froncie antyimperialistycznym. Dlatego też widzimy w naszym wojsku tak wielki entuzjazm walki o lepsze wyniki wyszkolenia bojowego i politycznego. Również z tej przyczyny rozwinął się i stale potężnieje ruch przodownictwa w wyszkoleniu, w którym pierwsze miejsce zajmują członkowie partii i ZMP. Rośnie i rozwija się siła naszego wojska dzięki braterskiej łączności z ludem, zdecydowanemu poparciu zaplecza, jakie stanowi naród polski, dzięki braterstwu broni z Armią Radziecką, dzięki organizującej i mobilizującej roli PZPR. Naród polski w swej walce o pokój i Plan 6-letni i jego Wojsko Polskie pełni straż na ważnym odcinku frontu antyimperialistycznego, któremu przewodzi ZSRR.

Wzmacniając nasz kraj gospodarczo i politycznie, wzmacniając sojusz ze Związkiem Radzieckim i krajami demokracji ludowej, demaskując i likwidując agentury wrogów pokoju i narodu polskiego, Polska Ludowa daje realny wkład w wielkie dzieło walki o pokój.

Wkład ten na naszym odcinku wyraża się w jak najsumienniejszej realizacji rozkazów Ministra Obrony Narodowej, w umocnieniu gotowości bojowej naszego wojska poprzez podnoszenie na wyższy poziom wartości ideologicznej i wyszkolenia bojowego. Nasz wkład to nieustanne podnoszenie poziomu wyszkolenia bojowego i politycznego, nasz wkład to wzmożenie wysiłków, by jak najlepiej nauczyć żołnierzy władać nowoczesnym sprzętem bojowym, szkoląc ich na bogatych i wspaniałych doświadczeniach Armii Radzieckiej, nasz wkład to szkolenie żołnierzy w oparciu o przodującą stalinowską naukę wojenną.

Na straży naszych zdobyczy 7-miolecia władzy ludowej, na straży naszych granic pokoju na Odrze i Nysie, na straży naszego bytu narodowego i naszego marszu ku socjalizmowi — stoją potężne siły obozu pokoju, którym przewodzi Wielki Stalin — do nas należy przyszłość i zwycięstwo.

Ppor. MAREK

KILKA UWAG O PRACY I SZKOLENIU NURKóW

W jednostkach specjalnych mało uwagi poświęca się szkoleniu takich specjalistów, jak np. nurków.

Praca nurka pod wodą wymaga dużego wyrobienia fizycznego. Dobre wyniki szkolenia nurków w okresie letnim można osiągnąć jedynie w tym wypadku, jeżeli należycie został wykorzystany okres szkolenia zimowego, którego zadaniem było teoretyczne przygotowanie nurka do pracy pod wodą.

Wybierając kandydatów na nurków należy zerwać z błędnym pojęciem, że nurkiem może być każdy żołnierz, co powoduje, że niejednokrotnie do szkolenia przydziela się ludzi chorych i słabo rozwiniętych fizycznie. Przy wyborze odpowiednich kandydatów należy pamiętać, że: człowiek, który poświęca się temu trudnemu i niebezpiecznemu zawodowi, powinien przede wszystkim być zupełnie zdrów, wolny od jakichkolwiek nałogów, zwłaszcza alkoholizmu, musi być prawidłowo i silnie zbudowany oraz powinien go cechować spokój i rozwaga.

Jak daleko są posunięte wymagania pod względem zdrowia, niech świadczy fakt, że nawet wyszkolonemu rutynowanemu nurkowi nie wolno wykonywać pracy nawet przy najlżejszym przeziębieniu, katarze, chrypce itp. Nurek przystępujący do pracy musi być w 100% zdrów. Przed opuszczeniem się na dno powinien być spokojny, zrównoważony i całkowicie wypoczęty. Nie można opuszczać nurka pod wodę bezpośrednio po jedzeniu; może to nastąpić po upływie co najmniej 2 godz. po spożyciu posiłku.

Kandydat odpowiadający wszystkim warunkom zdrowotnym otrzymuje bardzo staranne przeszkolenie.

Ubieranie nurka

Ubieranie nurka nie jest czynnością prostą; nurek w żadnym wypadku nie może się ubrać sam. Przed nałożeniem ubioru nurkowego nurek wkłada ciepłą bieliznę, która chroni go

przed zimnem. Trzeba pamiętać, że różnica temperatur na powietrzu i pod wodą jest znaczna — przy temperaturze powietrza wynoszącej +25 do +30° już na głębokości 20 m temperatura wody może wynosić zaledwie +2°. Nurek ubrany w ciepłą bieliznę wsuwa się do ubioru przez otwór w kołnierzu, przy czym pomaga mu 4 żołnierzy. Najpierw naciąga mu się nogawki, a następnie wsuwa się jego ręce w rękawy (w celu łatwiejszego przesunięcia dłoni przez mankiet rękawa ręce nurka należy posmarować mydłem). Następnie nurek siada i w tej pozycji wkłada mu się i przymocowuje rzemieniami buty nurkowe. Duży ciężar butów ma na celu takie obciążenie nóg, by były cięższe od głowy, w przeciwnym bowiem razie nurek zanurzałby się głową w dół.

Później wkłada się na nurka przez głowę pelerynkę metalową, łączącą ubranie z hełmem i zakłada się hełm. W tym czasie przednia szyba hełmu jest otwarta, aby przedwcześnie nie utrudniać nurkowi oddychania. Ostatnią czynnością ubierania nurka jest zawieszenie na jego piersiach i plecach ołowianych ciężarów. Ogólny ciężar nurka w stroju nurkowym jest ustalony, zwiększa się go jednak, jeżeli nurek ma pracować na rzece o silnym prądzie lub na większych głębokościach (za głębsze zanurzenia przyjmuje się głębokości przekraczające 30 m). Całkowity ubiór nurka waży zazwyczaj około 75 kg.

Tak ubranego nurka przygotowuje się ostatecznie do pracy przez uruchomienie pompy powietrznej, sprawdzenie aparatu telefonicznego i zakręcenia przedniej szyby w hełmie. Od tej chwili życie i zdrowie nurka zależy od sprawnego działania pompy oraz od uwagi obsługujących go na powierzchni kolegów.

Opuszczanie nurka, praca w wodzie i wyciąganie go na powierzchnię

Po należytym sprawdzeniu ubioru nurka opuszcza się w wodę podtrzymując na lince. Po osiągnięciu dna i podczas pracy nurek musi pilnie uważać, aby wąż powietrzny i linki nie splatały się ze sobą, musi poruszać się tak, aby o nic nie zaczepić i nie potknąć się. Rozerwanie kombinezonu grozi nurkowi zalaniem, przewrócenie się zaś w wodzie może spowodować stanięcie na głowie. Jeżeli nurek nie straci w tym momencie zimnej krwi, może opanować położenie, jest to jednak rzeczą bardzo trudną. Nurek musi pamiętać o stałym regulowaniu wypustowego zaworu powietrznego, aby dać ujście nadmiarowi powietrza i zużytemu powietrzu (nadmiar powietrza unosi go na powierzchnię wody).

Czas przebywania nurka pod wodą zależy od głębokości, na jakiej on pracuje. Na głębokościach do 10 m czas nurkowania nie jest ograniczony; w miarę wzrostu głębokości czas przebywania pod wodą maleje. Na głębokości 20 m czas ten wynosi przeciętnie 1 godz., na głębokości 30 m — do 30 min., na głębokości 40 m — 15 min., na głębokości 50 m — nie powinien przekraczać 10 min.

Jak każda specjalność, tak i nurkowanie wymaga dokładnego wyszkolenia i zaprawy fizycznej. Naukę nurkowania należy prowadzić bardzo systematycznie, skrupulatnie i powoli, chodzi bowiem o to, ażeby organizm nurka nabrał zdolności do łatwego przystosowania się do odmiennych warunków pracy, w szczególności zaś do oddychania i pracy pod zwiększonym ciśnieniem. Tak samo jak przy opuszczaniu nurka pod wodę, tak też przy wyciąganiu go na powierzchnię obowiązują pewne ustalone normy, które, zwłaszcza przy wyciąganiu nurka, muszą być bardzo ściśle przestrzegane, ponieważ nieumiejętne wyciągnięcie nurka na powierzchnię wody jest dla niego najbardziej szkodliwe.

Z głębokości mniejszych, nie przekraczających 20 m i po 1 godzinie pracy pod wodą, nurka wyciąga się do góry z szybkością 1 m na minutę. Przy głębokościach 30 m, gdy nurek pracował krótko, np. 5 minut, należy trzymać się tej samej zasady (1 m na minutę tzn., że nurka wydobywa się na powierzchnię w ciągu 30 minut). Przy wydobywaniu nurka z głębokości 40 m po 15 min. pracy czas wyciągania wynosi 80 minut. Z tego wynika, że czas wyciągania nurka na powierzchnię zależy od głębokości, na jakiej nurek pracował oraz od czasu pracy pod wodą. Inny sposób wydobywania nurka polega na tym, że nurka wyciąga się stosunkowo szybko do góry, ale z przerwami wynoszącymi po kilka minut.

Biorąc pod uwagę, że wyciąganie nurka na powierzchnię ma duży wpływ na jego zdrowie, kierownik szkolenia musi szczególnie zwrócić uwagę na tę czynność.

Życie i zdrowie nurka zależy od dobrego stanu i dobrego działania ubioru nurkowego i dlatego należy go przechowywać szczególnie starannie w osobnej, celowo do tego przygotowanej skrzyni, w miejscu chłodnym i niezbyt suchym.

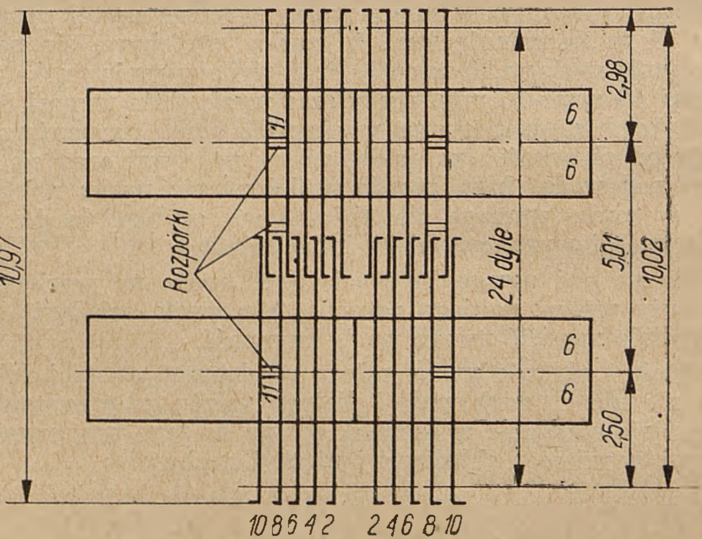
Inż. kpt. K. CZERKASZYN

SKŁADANIE CZŁONÓW MOSTOWYCH I PRZEWOZOWYCH

(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał" Nr 8/50, kpt. Ignacy Potocki)

Zwykle podczas składania 50-tonowych członów mostowych i przewozowych ze sprzętu parku TMP łączenie półbelek odbywa się na brzegu. Złączone półbelki podaje się na pontony.

Jeżeli człony składa się w ten sposób, że półbelki układa się oddzielnie na każdym pontonie, po czym na wodzie łączy



Rys. 1. Schemat składania członu 50-tonowego mostu (cyfry na końcach belek oznaczają numery otworów na obrzeżach półpontonów; cyfry 6 w narożnikach pontonów oznaczają numery otworów na półbelkach; cyfry 11 oznaczają środkowe otwory na półbelkach)

się półczłony w człon (mostowy lub przewozowy — przyp. tłum.), można w znacznym stopniu ułatwić pracę pontonierom, skrócić czas potrzebny na budowę członu i zmniejszyć ilość potrzebnych do pracy pontonierów do dwóch drużyn (zwykle człon dla 50-tonowego mostu ze sprzętu parku TMP składają trzy drużyny pontonierów).

W niniejszym artykule chcemy podzielić się z czytelnikami doświadczeniem z organizacji składania 50-tonowych członów mostowych i przewozowych siłami dwóch drużyn (zmniejszoną ilością pontonierów).

Składanie 50-tonowego członu mostowego przeprowadza się według schematu pokazanego na rys. 1.

Do składania wyżej wymienionego członu mostowego wydziela się następujące siły i środki:

Wykonawcy	Środki — Wyszczególnienie	Ilość
Dowódca plutonu — 1	Pontony (normalne), wyposażone	2
Dowódcy drużyn — 2	Półbelki	20
Pontonierzy 16	Śruby obrzeżne	40
	Rozpórki krótkie	4
	Śruby zaciskowe	8
	Dyle pomostowe	24
	Krawężniki	4
	Śruby krawężnikowe	12
	Słupki poręczowe	8
	Liny pomocnicze	2

Przed składaniem członu półpontony należy spuścić na wodę, natomiast pozostałe środki do budowy członu powinny znajdować się na brzegu.

Kolejność czynności przy składaniu członu jest następująca:

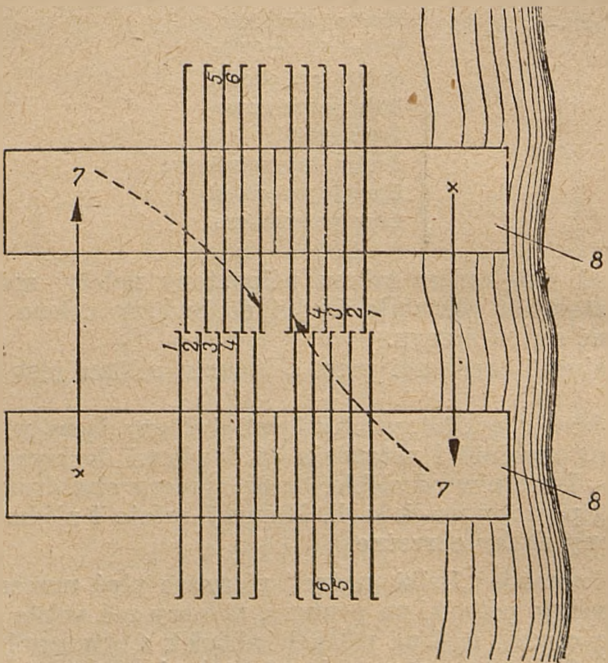
Na komendę „Półpontony łącz“ drużyny łączą półpontony w pontony dwojaki i ustawiają je dziobami do brzegu w odstępie 6—7 metrów od siebie. Ósme numery obu drużyn przytrzymują pontony na linkach. Numery szóste i siódme podają na pontony śruby obrzeżne.

Na komendę „Belki nośne“ pierwsze pięć numerów obu drużyn podaje półbelki na pontony, numery zaś szóste i siódme zgrywają otwory 6, 6 na półkach półbelek z otworami 10, 8, 6, 4, 2, 2, 4, 6, 8, 10 na obrzeżach pontonów i przymocowują belki śrubami obrzeżnymi nie dokręcając nakrętek do końca.

Po podaniu wszystkich półbelek pierwsze trzy numery każdej drużyny pomagają przymocowywać je, a numery czwarte i piąte wyposażają pontony w pozostały sprzęt. Numery siódme obu drużyn przymocowują liny pomocnicze do pachołków cumowniczych (na jednym pontonie od strony dziobowej, a na drugim — od strony sterowej) i przerzucają ich końce na drugi ponton.

Po przymocowaniu półbelek, na komendę „Styki", numery siódme i ósme obu drużyn, posługując się linami pomocniczymi, przyciągają pontony do siebie dopóty — dopóki końce półbelek nie zajdą za siebie; podczas przyciągania pontonów pierwsze cztery numery obu drużyn, siedząc na belkach i posługując się łomikami w celu wyrównywania końców półbelek, tak kierują końcami półbelek, aby zetknęły się z końcami odpowiednich półbelek drugiego półczłonu, numery zaś piąte i szóste oraz dowódcy drużyn pomagają im, równoważąc przeciwległe końce półbelek (rys. 2).

Z początku łączy się półbelki jednym rzędem śrub, przez co otrzymuje się przegubowe połączenie półczłonów, a następnie zakłada się drugi rząd śrub.



Rys. 2. Schemat składania członu 50-tonowego mostu (cyfry oznaczają rozmieszczenie saperów)

Numery siódme, po przyciągnięciu pontonów do siebie, przystępują do łączenia belek (półczłonów — przyp. tłum.).

Po założeniu drugiego rzędu śrub na skrajnych belkach, numery piąte i szóste obu drużyn ustawiają rozpórki, numery zaś ósme obracają człon burtą w stronę brzegu i ustawiają pochylnię z dyli (opierając ją jednym końcem o półbelki, drugim — o brzeg), która ułatwia podawanie elementów pomostu.

Na komendę „Pomost“ wszystkie numery obu drużyn przynoszą i układają dyle, przy czym numery pierwszy i drugi pierwszej drużyny pracują tylko przy układaniu dyli pomostowych. Aby umożliwić łączenie członów ze sobą (w linii mostu), nie układa się dyli nad zewnętrznymi końcami belek.

Okrawężnikowanie i oporęczowanie członu przeprowadza się po włączeniu członu w linię mostu.

S k ł a d a n i e 50-t o n o w e g o c z ł o n u p r z e w o z o w e g o przeprowadza się według schematu pokazanego na rys. 3.

Do składania wyżej wymienionego członu wydziela się następujące siły i środki:

Wykonawcy	Środki — Wyszczególnienie	Ilość
Dowódca plutonu — 1	Pontony (trojaki), wyposażone	3
Dowódcy drużyn — 3	Półbelki	30
Pontonierzy — 36	Śruby obrzeżne	60
	Rozpórki krótkie	6
	Śruby zaciskowe	12
	Dyle pomostowe	38
	Krawężniki	6
	Śruby krawężnikowe	18
	Słupki poręczowe	12
	Liny pomocnicze	4

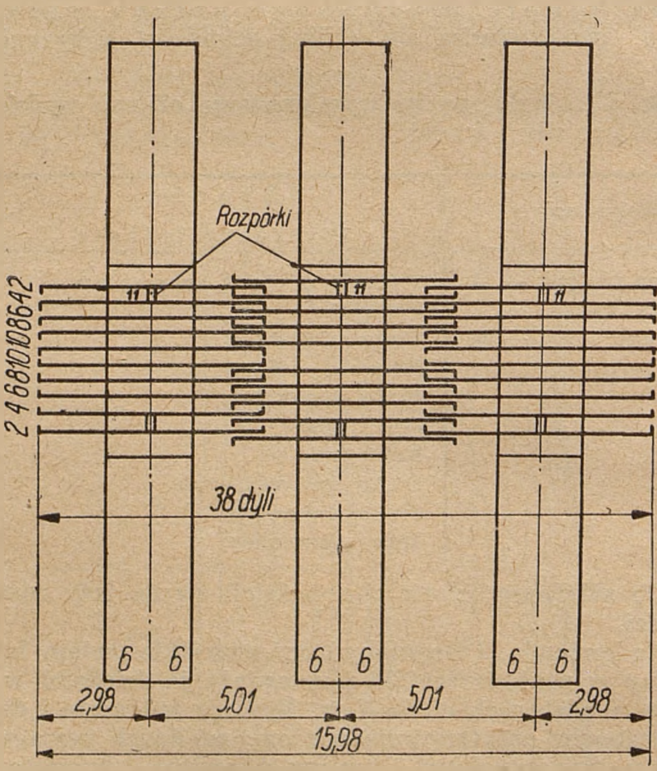
Do składania członu pluton dzieli się na trzy zastępy po 12 ludzi.

Na komendę „Półpontony łącz“ wszystkie zastępy łączą półpontony w pontony trojaki i ustawiają je dziobami w stronę brzegu w odstępach co 6—7 m. Numery jedenaste i dwunaste obu zastępów przytrzymują pontony na linach pomagając sobie przy tym bosakami. Numery dziewiąte i dziesiąte podają śruby obrzeżne na pontony.

Na komendę „Belki nośne“ pierwsze osiem numerów wszystkich zastępów podaje półbelki na pontony, numery zaś dzie-

wiąte i dziesiąte zgrywają otwory 6,6 na półkach belek z otworami 2, 4, 6, 8, 10, 10, 8, 6, 4, 2 na obrzeżach pontonów i przymocowują belki śrubami obrzeżnymi nie dokręcając nakrętek do końca. Po podaniu wszystkich półbelek, pierwsze pięć numerów wszystkich zastępów pomaga przymocowywać belki, numery zaś szóste i siódme wyposażają pontony w pozostały niezbędny sprzęt. Numery ósme przymocowują liny pomocnicze do pachołków cumowniczych skrajnych pontonów i przerzucają końce tych lin na środkowy ponton.

Po przymocowaniu półbelek, na komendę „Styki", numery ósme, jedenaste i dwunaste wszystkich zastępów przyciągają za pomocą lin pomocniczych skrajne pontony do pontonu środkowego tak, aby belki różnych pontonów stykały się ze sobą w nakładkę. Pierwsze pięć numerów wszystkich zastępów oraz



Rys. 3. Schemat składania 50-tonowego członu przewozowego (cyfry na końcach belek oznaczają numery otworów na obrzeżach półpontonów; cyfry 6 w narożnikach pontonów oznaczają numery otworów na półbelkach; cyfry 11 oznaczają środkowe otwory na półbelkach)

numery szóste, siódme, dziewiąte i dziesiąte zastępu pracującego na środkowym pontonie, siedząc na belkach i posługując się łomikami do wyrównywania końców półbelek, tak kierują końcami półbelek, aby zetknęły się one z końcami odpowiednich półbelek na pozostałych pontonach, numery zaś szóste, siódme, dziewiąte i dziesiąte oraz dowódcy zastępów obsługujących skrajne pontony pomagają im równoważąc zewnętrzne końce półbelek skrajnych pontonów. Numery ósme, po przyciągnięciu pontonów do siebie, przystępują do łączenia belek.

Z początku łączy się półbelki jednym rzędem śrub, uzyskując w ten sposób połączenie przegubowe, a następnie zakłada się drugi rząd śrub.

Po założeniu drugiego rzędu śrub na skrajnych półbelkach numery szóste, siódme, dziewiąte i dziesiąte ustawiają rozpórki, numery zaś jedenaste i dwunaste obracają człon końcami belek w stronę brzegu i ustawiają pochylnię z dyli (opierając ją jednym końcem o półbelki, drugim — o brzeg), która ułatwia podawanie elementów pomostu.

Na komendę „Pomost“ wszystkie zastępy przynoszą a następnie układają dyle pomostowe i krawężniki, przy czym pierwszy i drugi numer pierwszego zastępu pracują tylko przy układaniu dyli pomostowych. Numery zwalniające się po wykonaniu tych czynności ustawiają słupki poręczowe i zakładają poręcze.

Docent, kand nauk techn.
inż. płk I. KIRJUCHIN

STOSOWANIE SKŁADANYCH KONSTRUKCJI DROGOWO-MOSTOWYCH DO PRZYGOTOWYWANIA PROWIZORYCZNYCH DRÓG DLA KOLUMN

(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał" Nr 4/50, mgr inż. płk K. Kowalski)

Podczas przygotowania prowizorycznych dróg dla kolumn bardzo często zachodzi potrzeba wzmacniania poszczególnych odcinków terenu o słabym lub gliniastym gruncie i błotnistych dolin rzek i strumieni, względnie konieczność budowy przejść przez niewielkie, wypełnione wodą przeszkody, jak: strumyki, rzeczki, duże terenowe wgłębienia, szerokie i głębokie rowy odwadniające itp.

Aby można było w szybkim tempie wykonywać tego rodzaju roboty, należy oprócz stosowania zmechanizowanych środków stosować również składane konstrukcje, które:

— powinny być łatwe do przygotowania;
— składać się z jak najmniejszej ilości znormalizowanych elementów, które mogą być stosowane również do budowy mostów;
— być dogodne do transportowania i umożliwiać zarówno ręczne układanie poszczególnych elementów, jak i użycie do tego celu najprymitywniejszych urządzeń i środków zmechanizowanych.

Tym wymogom czynią zadość składane pokrycia z ogniw giętkich lub sztywnych, jak również mosty składane z płyt drewnianych i belek Dierewiagina.

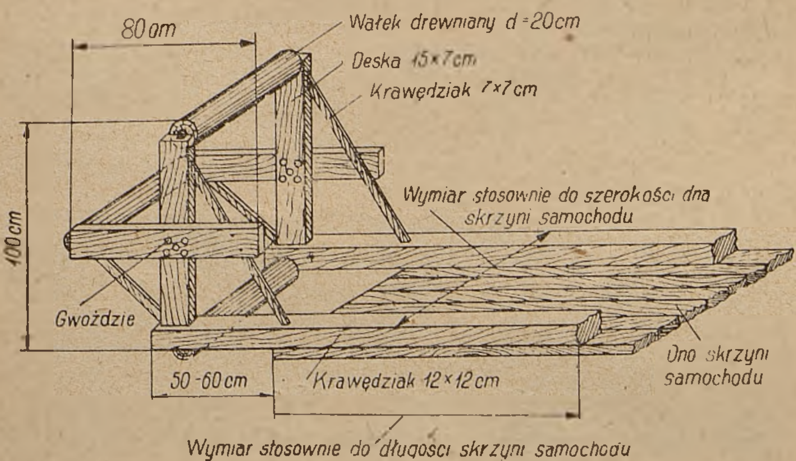
Koleinowe pokrycia z giętkich ogniw. Pokrycia tego rodzaju stosuje się do wzmacniania słabych od-

cinków prowizorycznych dróg dla kolumn. Składają się one z poszczególnych ogniw, wykonanych z krawędziaków o przekroju 6x6 cm i długości 0,90—1,0 m lub z żerdzi o średnicy 6 cm i takiej samej długości, jak krawędziaki. Długość ogniwa może wynosić od 5 do 10 m. Ogniwo składa się z dwóch kolein dla kół. Na wykonanie 1 km pokrycia z giętkich ogniw (z gotowych krawędziaków) potrzeba 130 roboczogodzin.

Poszczególne elementy każdej koleiny łączy się za pomocą dwóch cienkich lin stalowych (o średnicy 3—4 mm) lub skręconych na miejscu budowy 3—4 drutów do wiązania; linkę łączącą przytwierdza się do krawędziaków lub żerdzi klamerkami (używanymi do przymocowania drutu kolczastego). Koleiny łączy się ze sobą w jedno torowisko za pomocą krawędziaków (lub żerdzi), których długość (2,5—2,7 m) równa się szerokości torowiska. Ogniwo giętkiego pokrycia o długości 5 m, wykonane z krawędziaków 90x6x6 cm, waży około 154 kg.

Do przewozu 1 km pokrycia koleinowego z giętkich ogniw potrzeba 10 trzytonowych samochodów ciężarowych.

Pokrycie z giętkich ogniw układa się albo ręcznie, albo w sposób zmechanizowany przy użyciu do tego celu specjalnie przystosowanego trzytonowego samochodu ciężarowego. Przystosowanie samochodu polega na usunięciu ścianek skrzyni i ustawieniu na samochodzie urządzenia do układania ogniw na trasie (rys. 1), które jest bardzo proste i może być wyko-

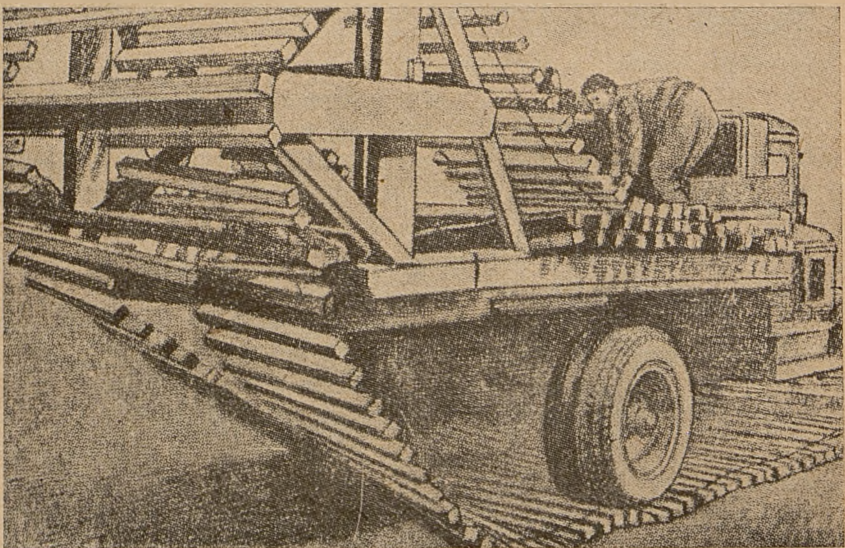


Rys. 1. Widok ogólny najprostszego urządzenia do układania giętkiego pokrycia koleinowego przy użyciu samochodu

nane przez saperów we własnym zakresie. Używając tak przystosowanego samochodu można łatwo i szybko układać koleinowe pokrycia.

Przed przystąpieniem do układania pokrycia należy poszczególne ogniwa połączyć ze sobą i ułożyć „w harmonijkę“ na dnie skrzyni samochodu. Na jeden trzytonowy samochód można naładować około 100 mb. giętkiego, koleinowego pokrycia z krawędziaków o podanych powyżej wymiarach.

Przebieg pracy przy układaniu giętkiego pokrycia koleinowego z przystosowanego do tego celu samochodu jest następujący. Samochód podjeżdża tyłem do wzmacnianego odcinka prowizorycznej drogi dla kolumn i zatrzymuje się przy jego skraju. Układanie rozpoczyna się po przeciągnięciu po drewnianych wałkach leżącego na wierzchu końca pokrycia i podłożeniu go pod tylne koła samochodu. Gdy czynność ta zostanie wykonana, samochód zaczyna poruszać się do tyłu, wjeżdża na giętkie pokrycie, wyciąga je z samochodu i układa pod koła w kierunku swego ruchu. Ruch samochodu odbywa się dopóty, dopóki cała długość załadowanego na samochód pokrycia nie zostanie ułożona na wzmacnianym odcinku prowizorycznej drogi (rys. 2).



Rys. 2. Układanie pokrycia drogowego z giętkich ogniw przy użyciu samochodu

Po ułożeniu jednego z odcinków drogi dla kolumn samochód wycofuje się, po czym na ułożoną koleinę wjeżdża tyłem następny załadowany samochód i przystępuje do układania pokrycia.

O ile zajdzie potrzeba ręcznego układania pokrycia z giętkich ogniw, praca ta również nie nastręcza specjalnych trudności. Ogniwa dostarcza się na samochodach do wzmacnianego odcinka drogi w rulonach. Przed miejscem układania rulony stacza się z samochodu (po dwóch drążkach opartych o skraj podłogi skrzyni samochodu i o ziemię), po czym dwaj saperzy toczą rulon i układają pokrycie na wzmacnianym odcinku drogi.

Pokrycie koleinowe ze sztywnych ogniw. Słabe odcinki prowizorycznych dróg dla kolumn mogą być wzmacniane również za pomocą pokrycia koleinowego składającego się ze sztywnych ogniw o długości 4 m i szerokości 2,7 m.

Ogniwo składa się z dwóch kolein wykonanych z desek i ułożonych na czterech poprzecznicach z desek (podkładach). Szerokość koleiny wynosi 1 m. Koleina składa się z ułożonych z małymi luzami czterech desek. Koleiny każdego ogniwa są przybite gwoździami do podkładów i do deski umieszczonej wzdłuż przekątnej pomiędzy dwoma środkowymi podkładami; ukośna deska usztywnia ogniwo.

Ogniwa wykonuje się z desek o przekroju 20x7 cm i długości 4 m. Na jedno ogniwo potrzeba 0,65 m^3 drewna; ciężar ogniwa wynosi około 450 kg. Na przygotowanie 1 km pokrycia ze sztywnych ogniw potrzeba 80 roboczogodzin.

Ogniwa pokrycia przewozi się na samochodach ciężarowych, po usunięciu ścianek skrzyni samochodu. Na jeden trzytonowy samochód można załadować 7 ogniw.

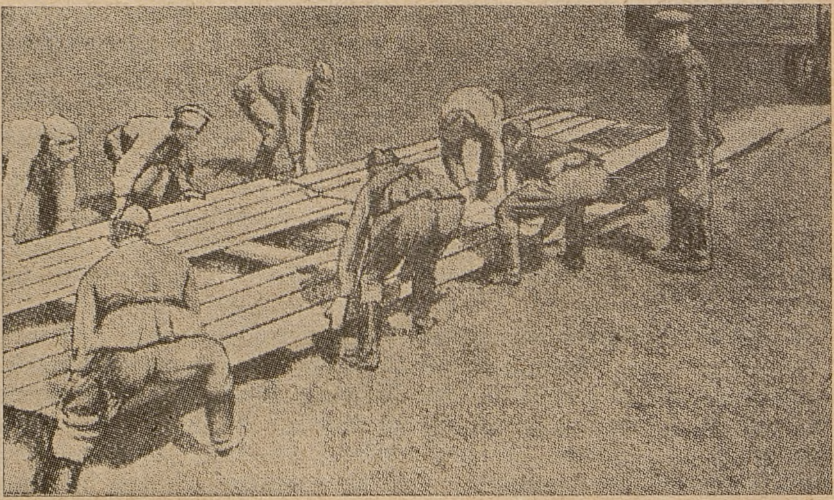
Pokrycia ze sztywnych ogniw można układać za pomocą ustawionego na samochodzie żurawia o udźwigu 3 t lub też ręcznie (rys. 3—4).

Układanie ręczne odbywa się w ten sposób, że naładowany ogniwami samochód porusza się do tyłu po wzmacnianym odcinku, przy czym 9 saperów układa ogniwa w następującej kolejności.

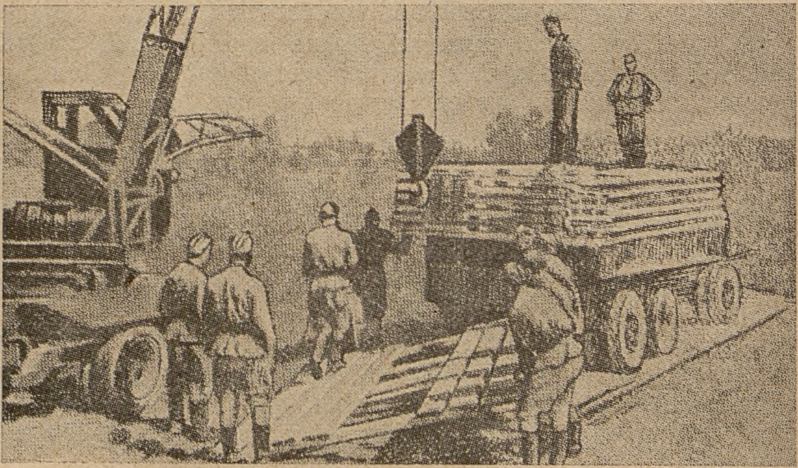
Do wzmacnianego odcinka drogi dla kolumn podjeżdża załadowany ogniwami samochód i zatrzymuje się przed początkiem odcinka. Z zespołu wyznaczonego do układania pokrycia dwaj saperzy wchodzą na samochód, pozostali zaś stają z tyłu samochodu.

Znajdujący się na samochodzie saperzy podnoszą za koniec wierzchnie ogniwo i przeciągają je ku tyłowi samochodu,

a następnie wysuwają za samochód. Gdy ogniwo zwisa z samochodu, podchwytują je stojący za samochodem saperzy i opuszczają na przygotowane uprzednio miejsce (z grubsza wyrównane). Poruszając się tyłem samochód wjeżdża na ułożone



Rys. 3. Układanie pokrycia drogowego ze sztywnych ogniw w sposób ręczny



Rys. 4. Układanie pokrycia drogowego ze sztywnych ogniw za pomocą żurawia

ogniwo i zatrzymuje się u jego końca, po czym saperzy znajdujący się na samochodzie podają, jak poprzednio, następne ogniwo saperom stojącym za samochodem, którzy układają je na ziemi i łączą z ogniwem poprzednio ułożonym.

W ten sposób układa się wszystkie znajdujące się na samochodzie ogniwa. Gdy samochód zostanie rozładowany, wycofuje się po ułożonych ogniwach, a na jego miejsce, również jadąc tyłem, wjeżdża drugi samochód.

Zespół składający się z 9 saperów w ciągu 3 godzin może ułożyć 1 km pokrycia ze sztywnych ogniw.

N a r z u t o w e   m o s t k i   k o l e i n o w e (rys. 5). W celu szybkiego przekraczania przeszkód tego rodzaju, jak okopy, rowy, kanały odwadniające, które napotyka się przy urządzaniu prowizorycznych dróg dla kolumn, wykorzystuje się składane konstrukcje mostowe, umożliwiające szybkie składanie ich z uprzednio przygotowanych elementów.

Najbardziej nadającymi się do tego celu konstrukcjami, tak ze względu na łatwość przygotowania, jak i układania, są koleinowe mostki narzutowe, wykonane z drewnianych płyt. Mostki te są bardzo wygodne w użyciu, ponieważ płyta drewniana jest jednolitym elementem, który jednocześnie spełnia rolę i dźwigarów głównych i pomostu.

Koleinowy mostek narzutowy składa się z dwóch legarów i dwóch płyt drewnianych, po których toczą się koła lub gąsienice pojazdów. Płyty drewniane są wykonane z obrzynanych desek, ustawionych na kant i zbitych ze sobą gwoździami. Legary są to kloce ociosane na płask z dwóch stron. Długość płyty drewnianej wynosi 3,5—4,5 m.

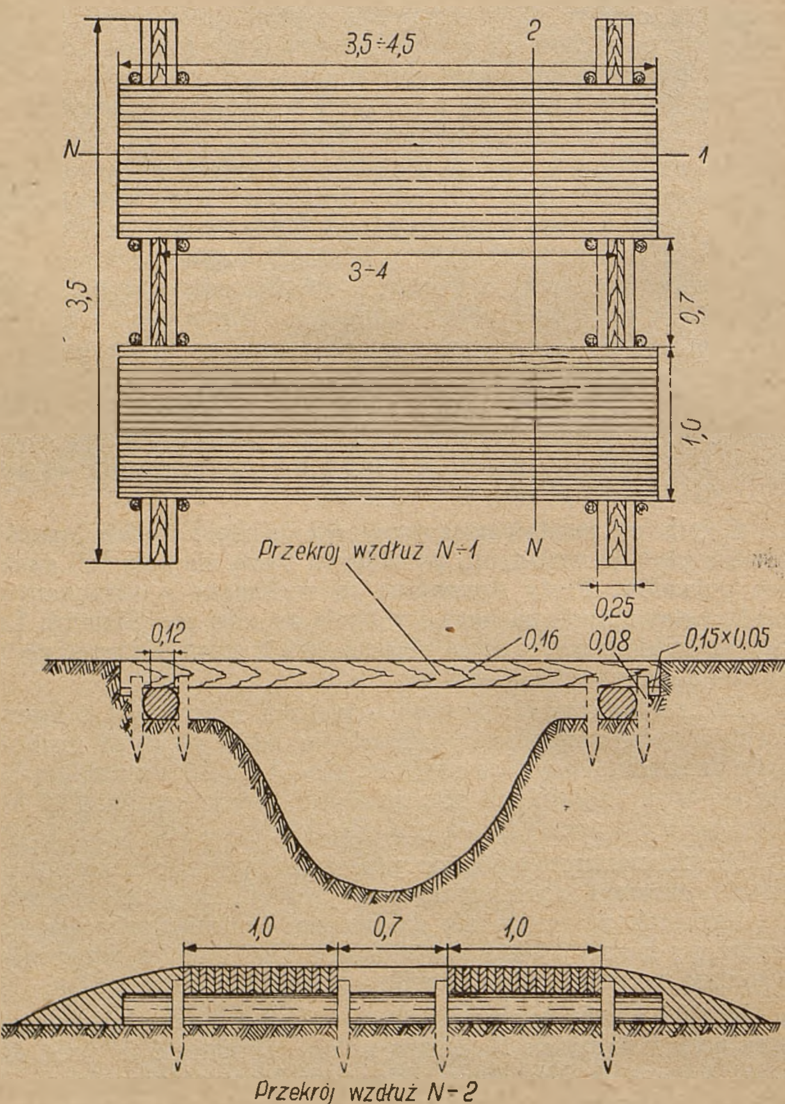
Dla ruchu samochodowego o nacisku osiowym 8 t i przy teoretycznych rozpiętościach mostków od 3 do 4 m grubość płyty drewnianej wynosi odpowiednio 14 do 16 cm; ciężar takiej płyty o długości 3,5 m i grubości 14 cm wynosi 342 kg, płyty zaś o długości 4,5 m i grubości 16 cm — 500 kg.

Mostki narzutowe można przerzucać przez przeszkody za pomocą żurawia zmontowanego na samochodzie lub ręcznie. Jeżeli mostek przerzuca się za pomocą żurawia, wówczas dostarcza się go do przeszkody w stanie złożonym, w przypadku natomiast ręcznego przerzucania — w postaci elementów.

Mostki przerzutowe przerzuca się przez przeszkodę w następującej kolejności. Najpierw należy wyrównać miejsca dla ułożenia legarów. Następnie układa się legary i mocuje się je kołkami. Na uprzednio oznaczonych na legarach miejscach saperzy układają drewnianą płytę.

Czas, potrzebny na ręczne ułożenie mostka narzutowego przez zespół 9 saperów wynosi około 3 minut.

M o s t y s k ł a d a n e n a b e l k a c h D i e r e w i a g i n a. Na prowizorycznych drogach dla kolumn przeszkody



Rys. 5. Narzutowy mostek koleinowy dla ruchu samochodowego

o znacznej szerokości mogą być przykrywane mostami składanymi na belkach złożonych.

Most składany[1]) na belkach Dierewiagina o rozpiętości teoretycznej 8,5 m, przeznaczony dla gąsienicowych pojazdów bojowych, składa się z 12 złożonych belek o długości po 9 m. Każda belka składa się z dwóch krawędziaków o przekroju 23x23 cm, ułożonych jeden na drugim i połączonych ze sobą dębowymi lub brzozowymi klinami. Aby uzyskać większą sztywność przęsła, belki rozmieszcza się parami. Na belki nakłada się pokład poprzeczny z płyt deskowych.

Na most o podanych wymiarach potrzeba 17,3 m^3 budulca o ogólnym ciężarze 10,4 t. Jeden komplet takiego składanego mostu (legary, belki, poprzeczny i podłużny pokład) przewozi się na 3—4 trzytonowych samochodach, przy czym dwa z nich powinny mieć przyczepy do przewożenia belek złożonych, których długość wynosi 9 m.

Most można składać przy użyciu zmontowanego na samochodzie żurawia lub ręcznie.

Szybkość składania mostu na belkach Dierewiagina zależy od wyszkolenia zespołów i od należytego oznakowania wszystkich elementów konstrukcji mostowej. Każdy element powinien być wmontowany w konstrukcję w przewidzianym i odpowiednio oznaczonym miejscu.

Mosty składa się w następującej kolejności. Miejsca dla legarów wyrównuje się ręcznie i układa legary. Za pomocą zmontowanego na samochodzie żurawia zdejmuje się belki z samochodów i układa się je na legarach. Aby żuraw był racjonalnie wykorzystany, należy uprzednio połączyć belki w pary w ten sposób, w jaki mają być ułożone w konstrukcji; żuraw może za jednym razem unieść kilka par belek.

Po ułożeniu belek na legarach nasuwa się je za pomocą łomów na uprzednio oznaczone miejsca, po czym nakłada się na nie, również przy użyciu żurawia, elementy pokładu poprzecznego i podłużnego, które żuraw zdejmuje z samochodów również po kilka sztuk na raz.

Gdy most składa się ręcznie, elementy konstrukcji dowozi się do miejsca montażu również samochodami. Równocześnie z wyładowywaniem elementów z samochodów saperzy wyrów-

[1]) Konstrukcja mostu została zaprojektowana przez inżyniera W. Kluczakowa.

nują miejsca na legary i układają na nich legary. Na legarach saperzy układają belki ręcznie.

Na złożenie mostu o rozpiętości 8,5 m przez zespół 9 saperów potrzeba 15—25 minut czasu.

Reasumując powyższe należy zaznaczyć, że szybkość przygotowania prowizorycznych dróg dla kolumn w znacznym stopniu zależy od stopnia wyszkolenia saperów w przygotowaniu i składaniu omawianych w niniejszym artykule składanych konstrukcji drogowo-mostowych.

Płk B. RAZDOBUDKO

Z DOŚWIADCZEŃ SZKOLENIA ZWIADOWCÓW

(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał“ Nr 7/49, mjr T. Wałęga)

Metody prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego są bardzo różnorodne.

Saperzy prowadzą je drogą obserwacji, przez wypad i z zasadzki, działając w składzie ogólnowojskowych grup rozpoznawczych lub samodzielnie. Artykuł niniejszy rozpatruje niektóre zagadnienia szkolenia saperów w rozpoznaniu przez wypad.

Wypady saperskie organizuje się w celu dokładnego zbadania obiektów w systemie obrony nieprzyjaciela, których nie można rozpoznać drogą obserwacji z saperskich punktów obserwacyjnych. Szczególnie chodzi tu o przeszkody minerskie.

Skład grup rozpoznawczych, ich uzbrojenie i wyekwipowanie zależy od sytuacji bojowej i charakteru wykonywanych zadań.

Działania grup wypadowych osłania pododdział zajmujący stanowiska obronne na odcinku rozpoznania.

Podczas szkolenia zwiadowców wychodzimy z założenia, że mistrzostwo wykonania wypadu polega na umiejętności wypełnienia postawionego zadania cicho i niespostrzeżenie dla nieprzyjaciela. W tym celu trasę posuwania się grupy rozpoznawczej wybiera się bardzo dokładnie. Marszruta powinna być jak najkrótsza i przebiegać przez osłonięty teren z dobrze widocznymi punktami orientacyjnymi. Zbyt kręta droga jest męcząca, a oprócz tego zwiadowcy mogą zabłądzić podczas działań nocnych.

Przed przystąpieniem do szkolenia w rozpoznaniu przeszkód i urządzeń obronnych przez wypad saperski, należy przerobić ze zwiadowcami tematy szkoleniowe związane z ich specjalnym wyszkoleniem. Na przykład, ponieważ schrony bojowe nieprzyjaciela są z reguły osłonięte systemem przeszkód, saperzy będą musieli wykonać przejścia w przeszkodach nieprzy-

jaciela, ażeby mogli te urządzenia rozpoznać. Dlatego przed przystąpieniem do szkolenia w rozpoznaniu zwiadowcy powinni być wyszkoleni w sposobach wykonywania przejść.

Przed ćwiczeniami, których celem jest wykonanie wypadu przez całą grupę, przeprowadza się zajęcia, na których dokładnie przerabia się osobno obowiązki każdego uczestnika grupy, ustala sposoby ich współdziałania i łączności pomiędzy sobą oraz z fizylierami i z obsługą karabinów maszynowych.

Poważna, wstępna praca ze zwiadowcami wyznaczonymi do przeprowadzania wypadu, tj. zapoznanie ich z organizacją służby obserwacji nieprzyjaciela, wybór punktów orientacyjnych, określenie najwygodniejszej trasy posuwania się grupy rozpoznawczej, przećwiczenie czynności każdego zwiadowcy i grupy w całości — dają bardzo dobre wyniki.

Jako przykład rozpatrzymy dzienne ćwiczenie w pododdziale podporucznika Tomaszewicza.

Z nastaniem świtu grupa rozpoznawcza w ubiorach maskujących i w pełnym bojowym ekwipunku zgrupowała się w pierwszym rowie strzeleckim. Podporucznik Tomaszewicz wyznaczył grupie zadanie, wręczył dowódcy szkic działania grupy, na którym na podstawie danych z uprzednio przeprowadzonej obserwacji naniesiony był odcinek obrony „nieprzyjaciela“ wraz z systemem przeszkód. Na szkicu był wskazany również azymut posuwania się grupy.

Dowódca grupy, sierżant Komarow, powtórzył rozkaz, przeprowadził podział grupy, wyznaczył każdemu saperowi konkretne zadanie i ustalił sygnały, po czym podał komendę: „Do wykonania zadań“.

Pierwszy numer, saper Mindzigułow, z macką, a za nim drugi numer, saper Lisenko, z wykrywaczem min, przyciśnięci do ziemi, czołgając się, przystąpili do sprawdzania trasy i wykonania przejść przez przeszkody nieprzyjaciela, aby umożliwić posuwanie się grupie. Obaj saperzy rozumieli, że od ich umiejętnego działania w dużej mierze zależy wykonanie zadania i dlatego dokładnie sprawdzali każdy metr drogi.

Za pierwszym i drugim numerem posuwał się trzon grupy, osłaniając saperów robiących przejścia. W przebiegu działań czynności poszczególnych zwiadowców zmieniały się, ponieważ zadania rozpoznawcze wypadu były bardzo skomplikowane i różnorodne. Wszystko to przewidział z góry sierżant Komarow.

Z chwilą kiedy pierwszy numer osiągnął pole minowe „nieprzyjaciela“ i podał dowódcy grupy sygnał „miny“ obaj saperzy (numery 1 i 2) wystawili wskaźnik i przystąpili do wyko-

nania przejścia. W tym czasie, trzeci i czwarty numer, czyli przebywający do tej pory w trzonie grupy saperzy Ludimow i Weremczuk, podczołgali się do przejścia i działając od niego w prawo i w lewo wzdłuż frontu, przystąpili do określania granic i długości pola minowego.

Zwiadowcy działali sprawnie i w sposób zorganizowany. Dowódca grupy obserwował działanie podwładnych i posuwanie się grupy według azymutu wskazanego w rejonie wyjściowym.

Piąty numer, plutonowy Gerasimow, obserwował bez przerwy „nieprzyjaciela“ i wraz z szóstym numerem, saperem Bykowym, był w każdej chwili gotów osłonić ogniem pistoletów znajdujących się na przedzie saperów.

W pewnej chwili dowódca grupy przyjął od pierwszego numeru sygnał „Przejście gotowe“.

Do tego czasu trzeci i czwarty numer, oznaczywszy granice pola minowego i jego długość, powrócili do przejścia, przeszli przez nie na zewnętrzną granicę pola i przejęli zadanie osłony działania zwiadowców.

Gdy grupa zebrała się za polem minowym, saperzy numer piąty i szósty otrzymali zadanie wykonania przejścia przez płot kolczasty.

Następnie grupa ruszyła dalej. Na przejściu w polu minowym pozostawiono sapera numer drugi z zadaniem obserwowania „nieprzyjaciela“ i zapewnienia bezpiecznego powrotu i ruchu grupy przez przejście po wykonaniu przez nią zadania.

Wyznaczone numery zbliżyły się do przeszkody z drutu kolczastego. Zbadawszy, że nie jest ona naelektryzowana, zwiadowcy przystąpili do wykonania przejścia i ostrożnie bez najmniejszego szmeru poprzecinali druty kolczaste. Przejście zostało szybko wykonane i grupa posuwała się dalej.

Oddział sierżanta Komarowa posuwał się śmiało krok za krokiem do przodu i wypełniał wyznaczone mu zadanie. Najtrudniejszym zadaniem było rozpoznanie i przekroczenie pola minowego przeciw piechocie, osłaniającego dostęp do obiektu obronnego oraz rozpoznanie tego obiektu.

Grupa rozpoznawcza przyjęła nowe ugrupowanie bojowe. Pierwszy numer wprawnie wykonał przejście przez pole minowe przeciw piechocie i wyszedł przed nie na lewo od obiektu. W ślad za nim przez przejście w prawo od obiektu przeszedł szósty numer. Zadaniem obu było osłonięcie dowódcy grupy i piątego numeru, którzy rozpoznawali obiekt. Trzeci i czwarty numer zajęli zamaskowane stanowiska przy zewnętrznej gra-

nicy pola minowego. Zadaniem ich było osłonięcie działań grupy.

Zadanie wykonano. Dowódca grupy podał sygnał „Powrót".

Zwiadowcy skierowali się w drogę powrotną. Dowódca grupy, pierwszy, piąty i szósty numer przeszli po kolei przez przejście w polu minowym, nieustannie obserwując „nieprzyjaciela".

Gdy wysunięta do przodu podgrupa doszła do zewnętrznej granicy pola minowego przeciw piechocie, dowódca grupy podał trzeciemu i czwartemu numerowi sygnał przyłączenia się do grupy.

W takim porządku grupa podeszła do przejścia przez przeciwczołgowe pole minowe, gdzie spotkała się z drugim numerem.

Po upływie godziny od wykonania zadania dowódca grupy złożył dowódcy pododdziału dokładny szkic z meldunkiem z rozpoznania inżynieryjnego.

Wykonanie zadania przez pododdział ppor. Tomaszewicza jest pouczające, jednak przeprowadzone przez niego ćwiczenie nie może służyć jako szablon, ponieważ zadania grup rozpoznawczych przeprowadzających rozpoznanie przez wypad są bardzo różnorodne i w każdym wypadku mogą być rozwiązane w inny sposób.

Ppłk E. WANDYCZ

ĆWICZENIA DWUSTRONNE

Jedną z form szkolenia są ćwiczenia dwustronne. Organizuje się je wtedy, gdy jednostki opanowały należycie sposoby wykonania pewnych zadań, gdy potrafią już wykonać te zadania w czasie możliwie najkrótszym i poszczególne pododdziały zgrały się w wykonywaniu odmiennych zadań, składających się na jedną całość.

Ćwiczenie tego rodzaju, jak sama nazwa wskazuje, ma na celu wprowadzić do działań dwie zmierzające do przeciwnych celów strony, które wzajemnie sobie utrudniają lub uniemożliwiają wykonanie swych zadań.

Po określeniu przez wyższe dowództwo tematu ćwiczenia, dowódca jednostki wraz z szefem sztabu opracowują plan przeprowadzenia ćwiczenia i wybierają teren z mapy.

Planowanie musi być poprzedzone przestudiowaniem odpowiedniej literatury fachowej w postaci regulaminów i opisów historycznych, których dla każdego rodzaju działań może nam dostarczyć bogata literatura polska i radziecka.

Z kolei przeprowadza się kalkulację sił, jakie należy wprowadzić z obu stron, wczuwając się w faktyczną sytuację, jaka by istniała w warunkach bojowych. Stosunek tych sił określam z grubsza na 1: 3. Ilości sił żywych będą więc różne. Wyposażenie tych sił w środki ogniowe i techniczne musi być pełne i odpowiadające wyposażeniu etatowemu. Żadna ze stron nie powinna być w żadnym wypadku w sztuczny sposób wzmocniona lub osłabiona przez przydzielenie jej nieproporcjonalnej ilości wyposażenia.

Następną fazą przygotowań do ćwiczeń jest wyjazd w teren, w którym biorą udział rozjemcy przyszłych ćwiczeń, doświadczeni oficerowie, których należy zapoznać tylko z zadaniem tej strony, przy której będą rozjemcami.

Wyjazdów więc takich powinno być dwa w celu rozpatrzenia zadań w terenie raz dla jednej i drugi raz dla drugiej strony. Po powrocie z terenu dowódca wraz z szefem sztabu przystępuje do opracowania założenia do ćwiczeń, dla każdej ze stron oddzielnie.

Z kolei zostaje opracowany rozkaz organizacyjny ćwiczeń; wyznaczeni zostają dowódcy obu stron, np. z jednej strony dowódca batalionu, z drugiej strony dowódca kompanii. Podporządkowane im pododdziały muszą być kompletne ilościowo i wyposażone zgodnie z etatem. Dla celów ćwiczebnych określa się nowe nazwy tych jednostek. Przy tej nazwie pozostają one przez cały okres ćwiczeń, aż do chwili ich rozformowania.

We wszelkiej dokumentacji używa się tylko i wyłącznie nazw jednostek wymienionych zgodnie z założeniem. Niestety, w ubiegłych latach zapominano o tej zasadzie i często w dokumentacji operowano prawdziwymi nazwami pododdziałów, przez co w założeniu mówiło się o innych jednostkach, a w sprawozdaniu i dokumentacji o innych.

Niesłuszne jest również przerzucanie pododdziałów z jednej strony na drugą w celu wykonania pewnych określonych zadań. Pododdziały te spełniają bowiem tylko rolę pozorantów i niczego praktycznie nauczyć się wtedy nie mogą.

Po opracowaniu rozkazu organizacyjnego do ćwiczeń należy opracować sprawę wyposażenia materiałowego obu stron. Wyposażenie w etatowy sprzęt musi być kompletne, w materiał zaś potrzebny do specjalnych zadań, jakie dany pododdział będzie wykonywał — w ilości odpowiadającej faktycznie przewidywanym potrzebom. Nie może tu zaistnieć wypadek taki, jaki miał miejsce w ubiegłym roku, że nakazane zostało wykonanie mostu o nośności 60 ton, tymczasem, z uwagi na oszczędność materiału i środków transportowych, wyposażono stronę ćwiczącą w materiał na zbudowanie mostu pod obciążenie 16 ton.

Właściwe ćwiczenie poprzedza okres przygotowawczy, w którym, na podstawie rozkazu organizacyjnego, dowódcy stron formują swe jednostki i wyposażają w odpowiedni sprzęt i materiał, zwracając uwagę na osiągnięcie w nakazanym czasie stanu gotowości i podstawy wyjściowej do ćwiczeń.

O ustalonej planem godzinie, dowódcy obu stron otrzymują od kierownika ćwiczenia zadanie na podstawie wyjściowej. O ile chcemy stworzyć warunki rzeczywistości, żadna ze stron nie powinna znać zadania drugiej strony.

Na umówiony sygnał, lub w nakazanym czasie rozpoczyna się ćwiczenie, niezależnie od pogody, która nie może stanowić

przeszkody w przeprowadzeniu ćwiczenia. Zachowanie się oddziałów i rozkazy dowódców powinny wynikać z analizy istniejącej sytuacji, która została otrzymana drogą rozpoznania, dopowiedzeń rozjemcy itp.

Rola rozjemcy-sapera jest szczególnie ważna w tego rodzaju ćwiczeniach. Ma on rozstrzygać nie tylko sytuacje taktyczne, lecz również oceniać jakość wykonania technicznego zadania. Nie może on również zapominać o zanotowaniu czasu, jaki poświęcono na wykonanie danego zadania, w jakich warunkach to zadanie wykonano, jakim zastępem, przy użyciu jakich środków mechanicznych. Notatki rozjemcy stanowią cenny materiał, który w pierwszej kolejności ma posłużyć do omówienia ćwiczeń, w drugiej zaś — jako materiał porównawczy w stosunku do norm ujętych w instrukcjach i uzyskanych przez jednostkę poprzednio.

Przy ustalaniu norm nie wystarczy podać sucho, że wykonano dane zadanie w takim to czasie. Ważne są bowiem jeszcze różne okoliczności, w jakich zadanie wykonano, a więc: pora dnia, sytuacja bojowa, stopień zmęczenia żołnierzy, wielkość zastępu (pododdziału), rodzaj gruntu, organizacja przyjęta przy wykonaniu zadania itp.

Wszystkie działania w czasie przebiegu ćwiczeń muszą być naturalne, trwać przez okres czasu odpowiadający rzeczywistemu przebiegowi w warunkach bojowych.

Niebezpieczne jest czynienie z ćwiczeń dwustronnych ćwiczeń pokazowych, zwłaszcza wtedy, gdy dowódca chce, by całe ćwiczenie miało przebieg bezbłędny, bez nieporozumień. Czuwa się wtedy tylko nad tym, by ćwiczenie się „udało", nastawia się odpowiednio obie strony i ćwiczenie wypada dobrze. Z tego jednak wynikają szkody dla dobra szkolenia i o tym nie wolno zapominać. Ćwiczenie dwustronne to egzamin dla jednostki z jej przydatności bojowej i wypadnie ono korzystnie, o ile szkolenie jednostki było właściwe, dowódcy wczuwają się w swe role i wszyscy biorący udział w ćwiczeniu mają silną wolę sprostania powierzonym sobie zadaniom bez względu na trudności.

Docent, kand. nauk techn.
inż. płk W. KLUCZARIEW

WBIJANIE PALI W GRUNT

(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał" Nr 6/50, mgr inż. płk K. Kowalski)

Nośność pala zależy w znacznym stopniu od prawidłowego wbicia. Pale wbite w grunt niestarannie i nieprawidłowo mają kilkakrotnie mniejszą nośność aniżeli pale wbite starannie i prawidłowo.

Najczęściej wbija się pale w grunt o tego rodzaju ścisłości, że nie jest on wystarczająco silną podstawą dla podpory palowej i wobec tego wbite w niego pale są jak gdyby zawieszone. W takim przypadku przeciwdziałanie dalszemu się zagłębianiu pala pod wpływem obciążenia można objaśnić jedynie siłami wywołanymi przez tarcie bocznej powierzchni pala o grunt.

Zaznaczyć należy, że najbardziej miarodajnym ustaleniem nośności pala jest próbne obciążenie wbitego pala. Sposób ten jednak jest skomplikowany i wymaga dużo czasu.

Aby przeto uniknąć tych trudności, nośność pala można ustalać na podstawie matematycznych wzorów. Wzorów tego rodzaju jest dużo; zostały one ustalone na podstawie różnych sposobów obliczania nośności pali (dynamicznego, teoretyczno-statycznego i geometrycznego).

W Związku Radzieckim stosuje się wzór radzieckiego uczonego profesora N. M. Giersiewanowa oparty na dynamicznym sposobie obliczania nośności pali. Wzór ten jest jedynym wzorem w technicznej literaturze światowej, opartym na wszechstronnym teoretycznym i doświadczalnym zbadaniu zagadnienia nośności pali, przy uwzględnieniu przy tym zjawisk fizycznych.

Przy obliczaniu nośności pali metodą dynamiczną przyjmuje się następujące założenia. Jeżeli na pal spada młot (baba) o ciężarze Q z wysokości H, wykonana praca wynosi Q . H. Praca ta zostaje zużyta:

— na pokonanie przeciwdziałania gruntu wgłębianiu się pala;
— na sprężyste, zanikające po uderzeniu odkształcenia pala i gruntu;
— na straty spowodowane przez odkształcenia stałe, a przede wszystkim odkształcenia głowicy pala (rozgniatanie się jej).

Praca zużyta na odkształcenia sprężyste jest nieznaczna. Natomiast praca zużyta na odkształcenia stałe, jak wykazały doświadczenia przeprowadzone przez Giersiewanowa, jest duża, wobec czego należy ją brać pod uwagę na równi z zasadniczą pracą zużytą na pokonanie oporu gruntu.

Wzór Giersiewanowa jest ułożony w ten sposób, że jako wiadomą wielkość przyjmuje się dopuszczalne obciążenie pala P z uwzględnieniem określonego współczynnika bezpieczeństwa, wielkość zaś wpędu (e) pala w grunt pod wpływem ostatniego uderzenia jest niewiadomą.

Do ustalania wpędu pala (e) profesor Giersiewanow podał następujące wzory:

dla baby żeliwnej:

$$e = \frac{10\,F\,Q\,H\,(Q + 0{,}2\,q)}{1{,}3P\,(1{,}3P + 10\,F)\,(Q + q)}; \qquad (1)$$

dla baby drewnianej:

$$e = \frac{10\,F\,Q\,H\,(Q + 0{,}36q)}{1{,}3\,P\,(1{,}3\,P + 10\,F)\,(Q + q)} \qquad (2)$$

gdzie F — powierzchnia przekroju poprzecznego pala w centymetrach kwadratowych, obliczona w odniesieniu do średnicy pala, mierzonej w środku jego długości;
Q — ciężar baby lub młota w kilogramach;
H — wysokość spadku baby w centymetrach;
P — dopuszczalne obciążenie na pal w kilogramach;
q — ciężar pala w kilogramach;
e — wielkość wpędu pala w grunt od ostatniego uderzenia w centymetrach;
1,3 — współczynnik bezpieczeństwa przy dopuszczalnym obciążeniu.

O ile pale wbija się przy użyciu drewnianej ręcznej baby, wówczas stosuje się wzór (2), o ile zaś wbija się je ręczną babą RB-45, bezkafarowym dieselmłotem DB-45 lub dieselmłotami SDM-1, SDM-2, wówczas stosuje się wzór (1). Ciężar części uderzeniowej RB-45 — 125 kg, wysokość jej spadku — 100 cm; ciężar części uderzeniowej DB-45 — 140 kg, wysokość jej spadku — 100 cm.

Przytoczony poniżej przykład wyjaśni, w jaki sposób należy korzystać z podanych powyżej wzorów.

Ustalimy obliczeniową wielkość (e) dla pali w podporze mostu o nośności 60 t i rozpiętości przęsła 5 m. Obciążenie pala od pojazdów gąsienicowych — 10,6 t, od ciężaru własnego — 1 t. Całkowite obciążenie pala ‚P' przyjmujemy jako równe 12 t. Średnica pala w cienkim końcu — 16 cm, długość pala — 6,5 m, ciężar pala — 100 kg. Średni wymiar średnicy pala — 19 cm. Pale wbija się przy użyciu DB-45. Na podstawie tych danych możemy obliczyć następujące wielkości:

$F = 284\ cm^2$; $Q = 140\ kg$; $H = 100\ cm$; $P = 1200\ kg$; $q = 100\ kg$.

e (od jednego uderzenia) =

$$= \frac{10 \cdot 284 \cdot 140 \cdot 100\,(140 + 0{,}2\ 100)}{1{,}3 \cdot 12000\,(1{,}3 \cdot 12000 + 10 \cdot 284)\,(140 + 100)} = 0{,}1\ cm.$$

Określona ilość uderzeń następujących po sobie bez przerwy nosi nazwę serii. Zwykle wpęd pala określa się nie od jednego uderzenia, a od serii, po czym tę wielkość dzieli się przez ilość uderzeń w serii. Przy wbijaniu pali babą ręczną lub RB-45 ilość uderzeń w serii przyjmuje się równą 10, przy wbijaniu zaś pali przy użyciu DB-45 lub SDM — równą 20; w ostatnim przypadku, dla uproszczenia, uderzenia liczy się parami.

Podczas wbijania pali należy prowadzić dziennik według następującego wzoru:

Data	Nr podpory	Nr pala	Wymiary pali		Wysokość spadku baby w cm	Nr serii	Ilość uderzeń w serii	Wpęd pala w grunt od jednej serii uderzeń w cm	Całkowita głębokość wbicia pala w grunt w m
			długość w m	średnica w cm					

Otrzymany wpęd pala powinien być mniejszy niż obliczony według wzoru.

Pale podczas wbijania powinny znajdować się stale w położeniu pionowym.

O ile po wbiciu pala w grunt jego odchylenie od pionu byłoby większe niż 1:30, wówczas pal należy odpowiednio sprowadzić do właściwego położenia. Szczególnie należy uważać, by pal nie był wychylony z płaszczyzny podpory. Na wychylone w ten sposób pale zakłada się z dwóch stron podpory ściągi z krawędziaków i za pomocą śrub ściąga się je ze sobą. O ile sąsiednie pale podpory znajdują się w jednej płaszczyźnie pionowej, lecz są wzajemnie nachylone ku sobie lub od siebie, wówczas wadę tę można usunąć w pierwszym wypadku przez założenie zastrzału, w drugim zaś przez skręcanie linowego ściągu.

Wielki wpływ na sprawność wbijania pali ma prawidłowa ich obróbka. Dolny koniec pali zaostrza się przez ciosanie na trzy lub cztery płaszczyzny. Przeważnie stosuje się zaostrzenie na cztery płaszczyzny, jako łatwiejsze do wykonania. Głowica pala powinna być utworzona przez równe odpiłowanie, przy czym płaszczyzna piłowania powinna być ściśle prostopadła do osi pala, gdyż inaczej siła uderzenia będzie działać na pal mimośrodowo, wskutek czego odchyli się on od pionu.

W przypadku gdy pal wbija się w grunt kamienisty, żwirowaty itp., niezbędne jest okucie zaostrzonego pala metalowym, dokładnie dopasowanym trzewikiem.

Gdy pal wbija się w grunt o małej ścisłości, końca pala nie zaostrza się, lecz równo się go spiłowuje, przy czym płaszczyzna piłowania powinna być prostopadła do osi pala.

Należy dokładnie zapoznać się ze sposobami uniknięcia trudności, jakie mogą powstać podczas wbijania pali.

Rozpatrzmy najcharakterystyczniejsze z tych trudności.

— Pal zagłębia się w grunt powoli, przy czym baba podskakuje na nim. Jest to oznaką, że zastosowana do wbijania baba jest zbyt lekka.

— Pal odchyla się do pionu. Przyczyną tego może być to, że środek ostrza pala nie leży w osi pala albo że płaszczyzna głowicy pala nie jest prostopadła do osi pala. W pierwszym przypadku należy pal usunąć i wbić inny, w drugim zaś — prawidłowo spiłować głowicę.

— Pal początkowo zagłębiał się prawidłowo, jednak zagłębianie się zostało zahamowane i baba zaczęła podskakiwać.

Jest to oznaką, że dolny koniec pala natrafił na kamień, drzewo itp. O ile pal taki zagłębił się w grunt na dostateczną głębokość (nie mniej niż 2—2,5 m), wówczas można uważać go za wbity, gdy zaś zagłębienie się pala jest mniejsze, wówczas należy go wyciągnąć i obok wbić inny.

— Pal obraca się wokół swojej osi. Jest to oznaką, że albo koniec pala został wadliwie zaostrzony, albo drewno pala składa się ze skośnych włókien. Obracanie się pala zachodzi tylko w początkowym stadium wbijania, a więc gdy pal jest niedostatecznie ściśnięty przez grunt; w miarę dalszego wgłębiania się pala w grunt obracanie to się zmniejsza. Obracaniu się pala wokół jego osi można przeciwdziałać za pomocą łomu wsuniętego w boczny otwór wywiercony w pobliżu głowicy.

— Uderzenia baby w pal są miękkie i pal bardzo powoli zagłębia się w grunt. Przyczyną tego może być rozgniecenie głowicy. W tym wypadku należy uszkodzoną głowicę spiłować.

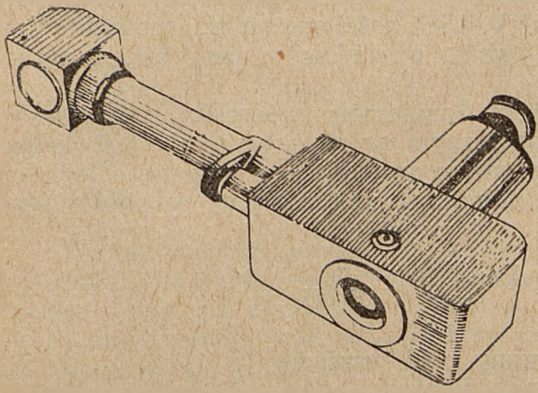
Kpt. inż. W. PASZKOWSKI

DOKŁADNE POMIARY DALMIERZEM SAPERSKIM

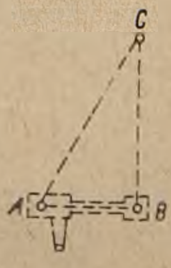
(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał“ Nr 11/50.
mjr W. Abramczyk)

Dalmierz saperski DSP-25 (rys. 1) zalicza się do przyrządów optycznych, przy użyciu których można szybko określić odległość od dalmierza do dowolnego punktu w terenie bez jakichkolwiek dodatkowych przyrządów.

Dalmierz optyczny automatycznie określa wielkość przyprostokątnej BC trójkąta prostokątnego ABC (rys. 2), w którym punkty A i B odpowiadają położeniu soczewek przyrządu, a punkt C — położeniu przedmiotu w terenie.



Rys. 1



Rys. 2

Konstrukcja przyrządu zapewnia zachowanie prostego kąta w wierzchołku trójkąta B i stałej wielkości przy prostokątnej AB (baza dalmierza), wskutek czego na skali dalmie-

rza nie tylko można odczytywać wielkości kąta przy wierzchołku A, lecz również zależnego od niego kąta przy wierzchołku C, wyrażonych w kątowych wartościach (sekundach) oraz odległości BC, wyrażonej bezpośrednio w liniowych jednostkach miary (metrach).

Pomiar odległości za pomocą dalmierza do dowolnego przedmiotu (punktu) sprowadza się do zgrania w polu widzenia przyrządu rozdwojonego obrazu tego przedmiotu, co osiąga się przez obracanie regulatorem dalmierza zgranym ze skalą odległości.

Układ optyczny DSP-25 daje sześciokrotne powiększenie, co ułatwia dokładne zgranie obrazu w dalmierzu.

Posługiwanie się dalmierzem DSP-25 przy odległościach od 100 do 150 m nie nastręcza trudności dla większości żołnierzy już po kilkukrotnych zajęciach. Pomiar większych odległości, szczególnie do przedmiotów o niewyraźnych konturach lub w warunkach gorszej widoczności, wymaga dłuższego szkolenia i systematycznej zaprawy.

Dokładność pomiaru dalmierzem saperskim ma doniosłe znaczenie, gdyż za pomocą niego wykonuje się odpowiedzialne zadania, jak np. określenie szerokości rzeki w celu przygotowania przeprawy. Niedokładne wykonanie tego zadania może doprowadzić do niepotrzebnej straty czasu i środków, a niekiedy może nawet spowodować poważniejsze następstwa.

Jasne jest, że każdemu, kto posługuje się dalmierzem, nasuwa się pytanie, jakiej dokładności można się spodziewać od dalmierza DSP-25, w jakich warunkach i przy jakich sposobach pomiaru.

Dakładność pomiaru dalmierzem saperskim, jak również każdym dalmierzem optycznym ze stałą bazą, nie jest jednakowa i zmniejsza się w miarę zwiększania mierzonej odległości.

Teoretyczny błąd dalmierza oblicza się na podstawie wzoru:

$$D_t = D^2 \frac{K}{B \cdot U}$$

gdzie:

D_t — teoretyczny błąd pomiaru,
D — mierzona odległość,
B — baza dalmierza (w DSP-0,25 m),
U — zdolność powiększająca układu optycznego (w DSP — 6-krotna),
K — współczynnik zależny od dokładności zgrania rozdwojonego obrazu gołym okiem i równy 0,00005.

Błąd teoretyczny określa odchyłki właściwe danemu przyrządowi.

Praktyka wykazała, że wskutek wpływów atmosferycznych, omyłek obserwatora i innych przyczyn rzeczywisty błąd pomiaru (oznaczymy go przez D_r) jest zazwyczaj 1,5—2 razy większy od błędu teoretycznego D_t, a w warunkach niesprzyjających — nawet 3 i więcej razy.

W przedstawionej poniżej tabeli są podane wielkości teoretycznego błędu dalmierza D_t obliczone dla różnych odległości na podstawie wzoru dla błędu rzeczywistego D_r odpowiadającego 3-krotnej wartości błędu teoretycznego, oraz wyrażony w procentach stosunek dopuszczalnego błędu rzeczywistego D do odległości D:

Odległość mierzona w m	D_t	D_r	$\frac{D_r}{D}$ 100
30	0,03	0,09	0,3
50	0,08	0,24	0,5
100	0,33	1,0	1,0
200	1,33	4,0	2,0
300	3,00	9,0	3,0
400	5,33	16,0	4,0
500	8,34	25,0	5,0
600	12.00	36,0	6,0
700	16,35	49,0	7,0
800	21,40	64,0	8,0
900	27.00	81,0	9,0
1000	33,40	100,0	10,0

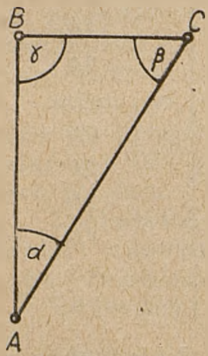
Wynik pomiaru dalmierzem wykonany z dokładnością do 1,5-krotnej wartości błędu teoretycznego należy uważać za bardzo dobry, do 2-krotnej wartości — za dobry i 3-krotnej — za dostateczny. Ostatnia kolumna tabeli podaje łatwy do zapamiętania szereg cyfr. Dokładność pomiaru jest dostateczna, jeżeli wynosi 1% na każde 100 m mierzonej odległości, tj. dla 50 m — 0,5%, dla 200 m — 2%, dla 500 m — 5% itd.

Niżej podaję opracowany przeze mnie sposób mierzenia odległości dalmierzem saperskim z zastosowaniem pomocniczej bazy pozwalającej osiągnąć dużą dokładność pomiaru zarówno małych, jak i dużych odległości.

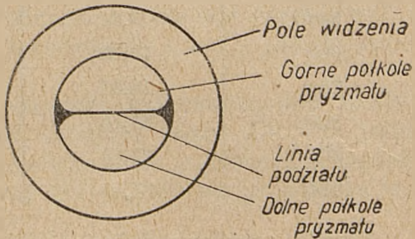
Analizując wzór zależności błędu teoretycznego od parametrów dalmierza należy zwrócić uwagę na to, że błąd zmniejsza się proporcjonalnie do zwiększenia bazy, a zatem w celu zwiększenia dokładności pomiaru należy zwiększyć bazę dalmierza. W jaki sposób można to osiągnąć?

Baza DSP-25 wynosi wszystkiego 25 cm i nie może być powiększona bez przeróbki dalmierza. W wielu przypadkach można zwiększyć dokładność pomiaru bez powiększania bazy samego przyrządu, stosując sposób bazy pomocniczej. Sposób ten jest oparty na tym, że dalmierz jest zasadniczo instrumentem do pomiarów kątów z dokładnością pomiarową równą 1,6 sekundy, czyli jest 20 razy dokładniejszy od zwykłego teodolitu. Skala DSP posiada dwa rzędy podziałek, przy czym ten rząd podziałki, który wykorzystuje się jako skalę poprawek, jest w rzeczywistości skalą kątową z podziałką w sekundach.

Proponowany sposób pomiaru polega na tym, że na jednym końcu mierzonej odległości znajduje się obserwator z dalmierzem, a na drugim końcu, na prostopadłej do kierunku mierzonej odległości, umieszcza się dwie łaty tworzące bazę pomocniczą; długość bazy pomocniczej, czyli odległość między łatami, należy dokładnie zmierzyć.



Rys. 3



Rys. 4

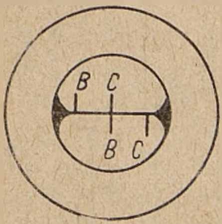
Dalmierz i obydwie łaty tworzą w terenie prostokątny trójkąt ABC, w którym wiadome są: bok BC (baza) i kąt γ (90°) z trójkąta ABC określamy, że

$$AB = BC \cdot \operatorname{ctg} \alpha$$

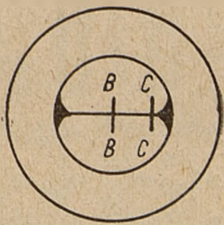
a więc niewiadoma odległość AB równa się bazie BC pomnożonej przez ctg α

Dalmierz DSP umożliwia pomiar kąta α z niezbędną dokładnością w następujący sposób.

Dalmierz naprowadza się tak, aby linia podziału podwójnego pryzmatu (rys. 4) przecinała łaty B i C mniej więcej pośrodku ich wysokości; następnie, obracając regulatorem, zgrywa się górną część obrazu łaty C z dolną częścią łaty B w sposób pokazany na rys. 5.



Rys. 5



Rys. 6

Po zgraniu w ten sposób obrazów łat robi się odczyt, jednak nie na skali odległości, a na skali poprawek (w sekundach). Wyniki odczytu odnotowuje się lub zapamiętuje. Następnie zgrywa się obrazy łat powtórnie, lecz już w normalny sposób, tj. górna część łaty B zgrywa się z dolną częścią tej samej łaty (rys. 6), po czym odczytuje się podziałkę skali poprawek i drugi odczyt odejmuje się od pierwszego. Otrzymana różnica jest właśnie szukaną wielkością kąta α w sekundach. W celu otrzymania dokładnych wyników powtarza się pomiary 5—10 razy i wyprowadza się średnią arytmetyczną.

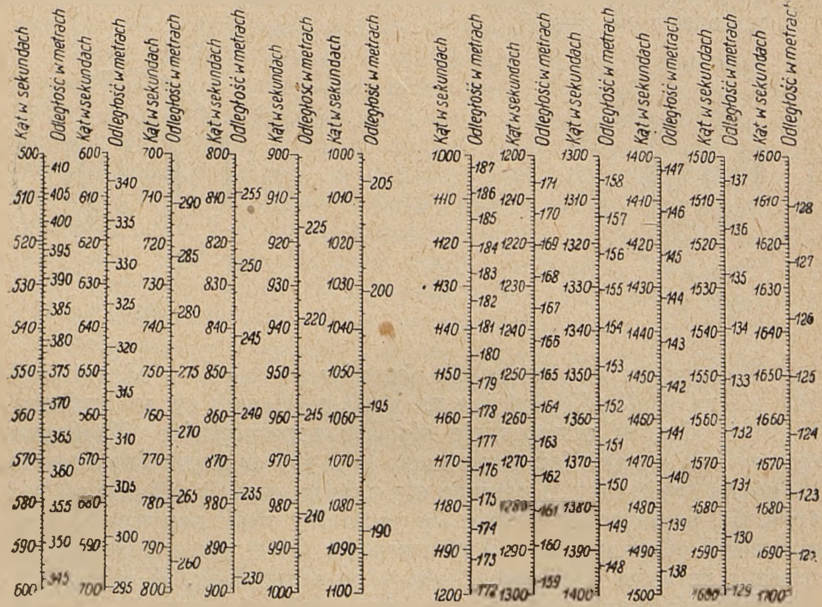
Następne obliczenia, tj. wyznaczanie ctg znalezionego kąta i pomnożenie go przez wielkość bazy w znacznym stopniu ułatwia przygotowana zawczasu tabela lub skala przejścia bezpośrednio od wielkości kąta do odpowiadającej jej odległości przy określonej wielkości bazy.

Obliczenie upraszcza się jeszcze bardziej, o ile skalę oblicza się dla bazy równej 1 m. W tym wypadku wynik otrzymany ze skali przejścia (rys. 7) mnoży się przez ilość metrów długości bazy.

Im baza jest większa, tym dokładniejszy będzie pomiar odległości. Jednak wielkość bazy jest ograniczona konstrukcją urządzenia do pomiaru kątów (kompensatorem), które mierzy kąty w granicach do 1700 sekund (28 minut), co odpowiada mniej więcej 1/200 części (dokładniej 0,006) mierzonej odległości.

Jeżeli wielkość bazy przekroczy tę granicę, wówczas kompensatorem nie można osiągnąć zgrania obrazu pokazanego na rys. 5. Przy mniejszej bazie dokładność pomiaru odpowiednio

się zmniejsza. W celu określenia właściwej wielkości bazy należy przed tym wykonać pomiary odległości tymże dalmierzem lub określić ją na podstawie mapy (dla dużych odległości).



Rys. 7. Skala przejścia od ∡ α (w sekundach) do odległości (w m) przy bazie równej 1 m

Wyjaśnimy powyższe na przykładzie.

P r z y k ł a d. Należy zmierzyć odległość AB, którą na podstawie mapy określono na 2000 m.

Wielkość bazy nie powinna przewyższać 1/200 mierzonej odległości, tj. 2000 : 200 = 10 m.

Faktyczna długość bazy wskutek niedokładności jej przygotowania wynosi 10,02 m. Pomiar dalmierzem ∡ α dał następujące wyniki (patrz str. 293).

Średnia arytmetyczna wartość (otrzymana z 5 odczytów) kąta wynosi 1192 sekund, co według skali przejścia odpowiada odległości 173 m dla każdego metra bazy. A zatem szukana odległość AB przy bazie równej 10,02 m będzie się równała

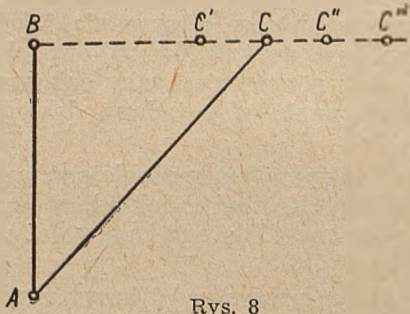
$$173 \cdot 10{,}02 = 1733{,}5 \text{ m}$$

Przy dużej odległości utrudniającej sygnalizację między wykonującym pomiar a bazą pomocniczą można przygotować sobie bazę w postaci płotu z rozmieszczeniem na nim pomocni-

Sposób zgrania obrazów	Odczyty					Średnia arytmetyczna
	1	2	3	4	5	
pierwszy (rysunek 5)	1221	1221	1223	1220	1221	1221
drugi rysunek 6	30	28	29	28	30	29
Różnica	1191	1193	1194	1192	1191	1192

czych łat C', C'', C''' itd. w sposób pakazany na rys. 8; łaty te rozmieszcza się w odstępach co 0,5 — 1 m.

Podczas zgrywania obrazu w sposób pokazany na rys. 5 przyjmuje się maksymalną bazę, z której można korzystać posługując się danym dalmierzem.



Rys. 8

Jeżeli wskutek niewłaściwego określenia bazy nie można zgrać obrazu w sposób, jak na rys. 5, dopuszczalne jest przesuwanie się z dalmierzem naprzód lub do tyłu, dopóki nie otrzyma się żądanego zgrania obrazu.

Dokładność pomiaru za pomocą bazy pomocniczej można określić na podstawie podanego już wzoru: $D_t = D^2 \frac{K}{B \cdot U}$ z tą różnicą, że baza w tym wypadku nie jest wielkością stałą. I tak np. do pomiaru odległości równej 400 m stosuje się 2-metrową bazę. Podstawiając te wielkości do wzoru otrzymamy:

$$D_t = 400^2 \cdot \frac{0,00005}{2,6} = 0,65 \text{ m},$$

czyli 0,16% mierzonej odległości.

Podstawiając do wzoru inne wartości mierzonej odległości i odpowiadające im wielkości bazy, można zaobserwować charakterystyczne właściwości danego sposobu, a mianowicie: jedna-

kową i bardzo dużą dokładność pomiaru różnych odległości sięgających kilku tysięcy metrów w granicach dobrej widoczności łat przez układ optyczny dalmierza; drugą dodatnią cechą tego sposobu jest niezależność wyników pomiaru od stopnia regulacji przyrządu odpowiednio do odległości.

Kąt α określa się jako różnicę dwóch odczytów wykonanych tym samym przyrządem w jednakowych warunkach.

Zawdzięczając wspomnianej powyżej niezależności pomiary sposobem pomocniczej bazy umożliwiają osiągnięcie teoretycznej dokładności.

Dlatego też sposób wykonywania pomiaru z użyciem pomocniczej bazy zaleca się stosować w tych wypadkach, kiedy koniec mierzonej odległości jest dostępny i warunki oraz czas zezwalają na umieszczenie tam łat.

Decydującym warunkiem otrzymania jak największej dokładności pomiaru jest na tyle prawidłowe określenie rzeczywistej wielkości bazy pomocniczej, aby osiągnąć półtorakrotną dokładność w porównaniu z pożądaną dokładnością pomiaru odległości.

Teoretyczny błąd przy tym sposobie pomiaru wynosi 0,16%, a za tym bazę należy określać z dokładnością 0,1% co wynosi 1 mm na każdy metr bazy. Dlatego bazy należy mierzyć jedynie stalową taśmą.

Łaty powinny być ustawiane pionowo i nie mogą być pokrzywione. Najlepiej stosować łaty z desek o szerokości 10—20 cm i długości 1,5—2 m. Aby zapewnić deskom jednakową szerokość i proste krawędzie, łaty łączy się po kilka sztuk i krawędzie wygładza się strugiem wyrówniakiem pod kątownik.

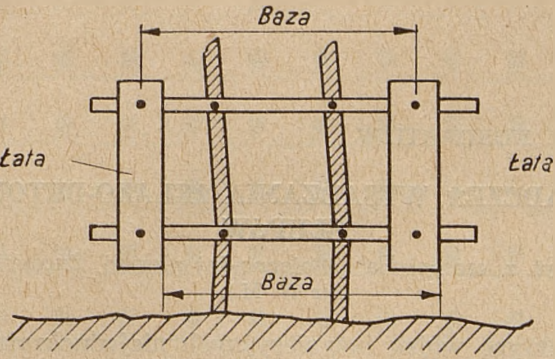
Jeżeli pomiary z zastosowaniem bazy pomocniczej wykonuje się często, zaleca się przygotowanie składanej (rozbieranej) bazy złożonej z dwóch łat lub w postaci płotu składającego się z kilku łat o odpowiednich wymiarach.

Odstęp pomiędzy łatami powinien być jednakowy zarówno w górze, jak i w dole, przy czym za bazę należy uważać odstęp między środkami łat lub jednoimiennymi ich bokami (prawymi lub lewymi), jak to pokazano na rys. 9.

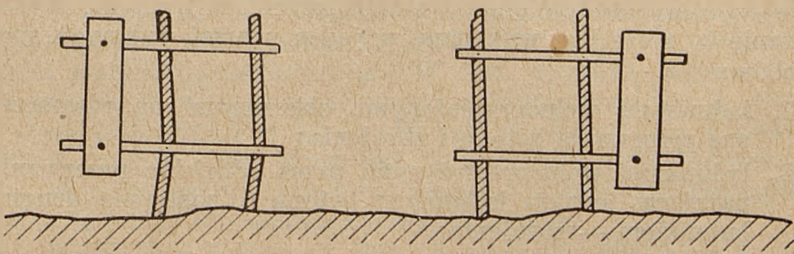
W celu wykonania takiej bazy należy wbić w ziemię dwa paliki, rozmieszczając je na linii prostopadłej do kierunku na dalmierz z dokładnością 2,5—3°. Do palików przybija się poziomo listwy, a do nich — łaty.

Łaty ustawia się w pionie przy użyciu pionu. Wielkość bazy mierzy się stalową taśmą. Bazę dłuższą niż 3—4 m lepiej jest wykonać w dwóch częściach (rys. 10).

Prostokąt wykonany z białych łat i listew jest dobrze widoczny z dużych odległości i wyróżnia się wśród otaczających przedmiotów terenowych. Paliki powinny być nieokorowane lub malowane na ciemny kolor, ażeby podczas pomiarów nie mylić ich z łatami.



Rys. 9



Rys 10

Bardzo ważne jest zachowanie prostopadłego położenia bazy do kierunku na dalmierz, gdyż baza umieszczona ukośnie podczas obserwacji wyda się mniejsza i odczyty będą nieprawidłowe.

Opisany powyżej sposób pomiaru odległości za pomocą bazy pomocniczej można stosować przy posługiwaniu się dowolnym dalmierzem opartym na zasadzie zgrania obrazów. Najlepiej do tego celu nadaje się dalmierz saperski, ponieważ posiada dodatkową skalę kątową ułatwiającą obliczenia.

Dokładność pomiaru zależy od zdolności powiększania układu optycznego; wielkość bazy dalmierza nie ma znaczenia, ponieważ wewnętrzna baza przyrządu przy pomiarach kąta nie odgrywa roli.

St. lejtn. W. KONDRATIEW

Z DOŚWIADCZEŃ WYSADZANIA ŻELAZO-BETONOWYCH SŁUPÓW

(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał" Nr 12/50, mjr H. M.).

W praktyce wojsk inżynieryjnych niejednokrotnie zachodzi potrzeba wysadzania budowli o wielkiej ilości żelazo-betonowych słupów (mosty, wiadukty itp.). Takie budowle niszczy się przez wysadzanie słupów stanowiących ich podpory. Wysadzanie to może być wykonane w jeden z niżej podanych sposobów:

1. ładunkami wolnoprzyłożonymi, obliczonymi na równoczesne przerwanie betonu i zbrojenia;
2. ładunkami wolnoprzyłożonymi przez oddzielne przerwanie najpierw jednym ładunkiem betonu a następnie drugim ładunkiem — zbrojenia;
3. ładunkami wiertniczymi, umieszczonymi w otworach wiertniczych.

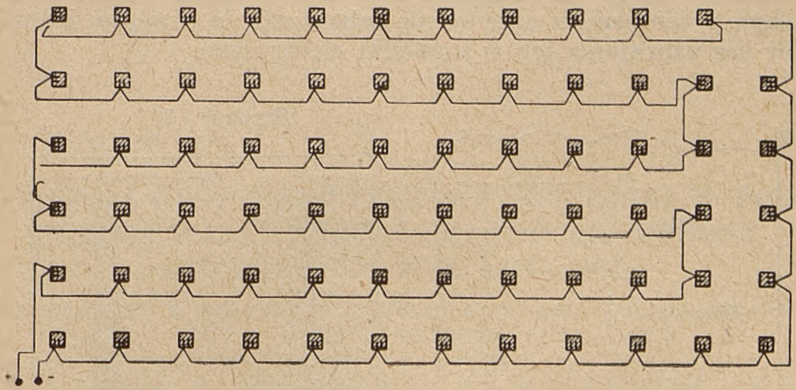
Początkowo stosowano u nas wysadzanie słupów ładunkami wolnoprzyłożonymi, lecz później zaszła konieczność zastosowania sposobu wiertniczego.

W jednej z wysadzonych budowli było 71 słupów o przekroju 50x50 cm (rys. 1).

Do całkowitego wysadzenia jednego takiego słupa ładunkami wolnoprzyłożonymi trzebaby użyć 2x50x50x25 = 125 kg materiału wybuchowego (według wzoru $C = 2F \cdot 25$), przy czym jednoczesny wybuch tak dużej ilości materiału wybuchowego wyrządziłby szkody w sąsiednich budowlach.

Praktyka podpowiedziała, że w takich wypadkach nie jest konieczne całkowite przebicie zbrojenia, lecz wystarczy wybicie w słupie betonu na długości około 50 cm.

Trzeba zwrócić uwagę, że sposób ten zdał egzamin w budowlach o ciężkich stropach. Jest to zupełnie zrozumiałe, bo obnażone wskutek wybuchu pręty zbrojenia słupów nie wytrzymują ciężaru stropu, który je zgniata.



Rys. 1. Plan rozmieszczenia słupów w budowli

Jednakże nawet wybijanie tylko betonu ładunkami wolnoprzyłożonymi, bez łamania zbrojenia, wymaga też znacznej ilości materiału wybuchowego. W tym wypadku ładunek do zniszczenia jednego słupa obliczony według wzoru $C = 2 \alpha BR^3$ wynosi $2x5x4{,}5x0{,}5^3 = 5{,}6$ kg. W ten sposób na całą budowlę trzeba by było zużyć około 400 kg materiału wybuchowego.

W zastosowanym przez nas sposobie otworów wiertniczych użyto tylko 60 kg materiałów wybuchowych.

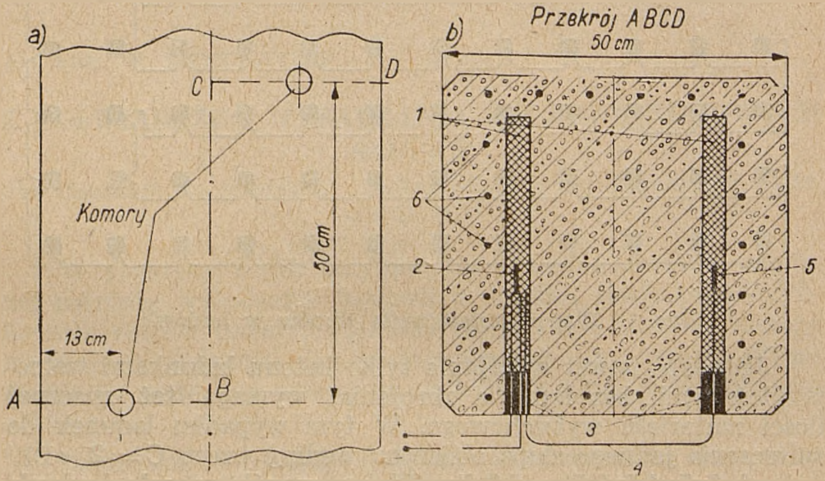
Do wybicia betonu ze słupa o przekroju 50x50 cm w zupełności wystarczą dwa otwory wiertnicze rozmieszczone w sposób pokazany na rys. 2. Przy większym przekroju słupa ilość komór odpowiednio wzrasta. Na przykład, dla słupa o przekroju 60x60 cm potrzebne są trzy komory, dla słupa 80x80 cm — cztery.

Przyjmując głębokość otworu wiertniczego równą 40—50 cm (średnio — 42 cm) i licząc po dwa otwory na każdy słup oraz po 1 kg materiału wybuchowego na metr bieżący otworu, otrzymamy ogólne zużycie materiału wybuchowego 0,42x2x71x1 60 kg.

Co prawda ten sposób wysadzania wymaga dużej ilości prac wiertniczych, nie nastręczają one jednak specjalnych trudności, o ile są należycie zmechanizowane.

Do wiercenia otworów były stosowane lekkie i średnie świdry pneumatyczne z hartowanymi i wytoczonymi w kształ-

cie dłuta wiertłami oraz kanałami do wydmuchiwania powstającego przy tej pracy pyłu. Każdym świdrem w ciągu zmiany wiercono 19—22 mb. otworów. W ten sposób, przy jednoczesnej pracy dwóch świdrów, wszystkie otwory mogą być gotowe w przybliżeniu w ciągu 12 godzin od chwili rozpoczęcia pracy. Równolegle z wierceniem odbywa się zakładanie do otworów ładunków bez uzbrajania ich w zapalniki elektryczne.



Rys. 2. Rozmieszczenie ładunków w słupie: a — widok z boku; b — przekrój ABCD; 1 — otwory wiertnicze; 2 — zapalnik elektryczny; 3 — uszczelnienie; 4 — lont wybuchowy; 5 — spłonka; 6 — pręty zbrojenia

Z zasady stosuje się elektryczny sposób wysadzania z wykorzystaniem lontu wybuchowego. Najwygodniej jest dawać na każdy słup po jednym zapalniku elektrycznym przy czym drugi ładunek tego samego słupa łączyć z pierwszym lontem wybuchowym. W razie większej ilości słupów celowe jest podzielenie ich na grupy i połączenie tych grup przewodnikiem saperskim w celu wysadzania ich sposobem elektrycznym, poszczególne natomiast słupy w grupach i drugie ładunki w poszczególnych słupach można łączyć lontem wybuchowym.

Przy wysadzaniu słupów z zastosowaniem otworów wiertniczych niemożliwe jest stosowanie podwójnej sieci ogniowej. Dlatego też należy zawczasu zwracać specjalną uwagę na dokładność kalibrowania zapalników elektrycznych i dokładnie kontrolować sprawność sieci. W razie bowiem nie zdetonowania części zapalników elektrycznych niebezpiecznie jest zbliżać się do na wpół zburzonej budowli.

Płk I. MACHIŃ

WYŻSZOŚĆ ROSYJSKIEJ TAKTYKI I TECHNIKI W PODZIEMNEJ WALCE MINERSKIEJ PODCZAS OBRONY SEWASTOPOLA W R. 1854—1855

(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał" Nr 7/49, mjr L. Wołyniec)

Jak wiadomo, w czasie wojny krymskiej główna uwaga przeciwników Rosji (Anglii, Francji, Turcji i Sardynii) była skierowana na zajęcie Sewastopola, który był ważną twierdzą i bazą rosyjskiej Floty Czarnomorskiej. Umocnienia Sewastopola przed wybuchem wojny nie zostały wykończone, najsłabsze zaś były od strony lądu.

Nieprzyjaciel, przekonany o wyższości swojej zjednoczonej floty, próbował początkowo opanować Sewastopol od strony morza. Napotkał jednak zdecydowany opór i przekonał się o nierealności swoich zamiarów, wskutek czego zdecydował się wykonać głębokie obejście twierdzy od strony lądu.

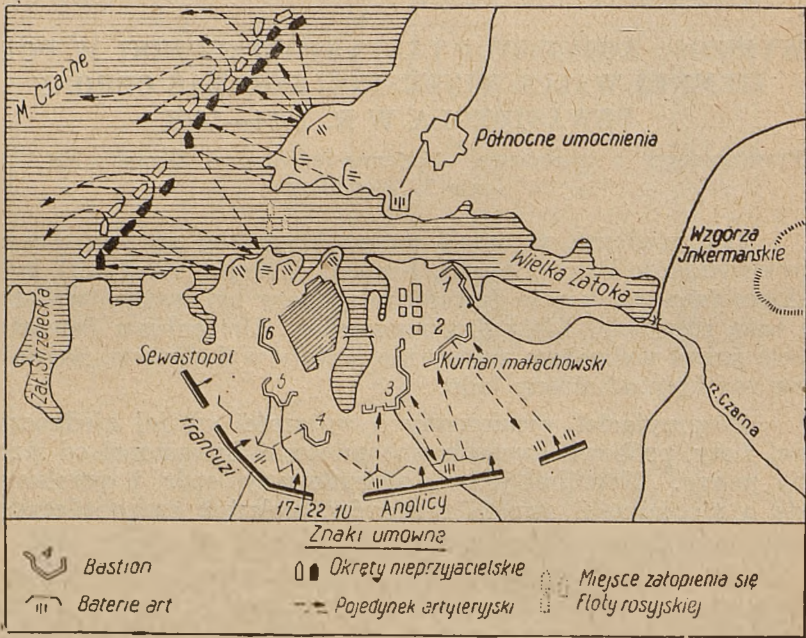
We wrześniu 1854 r. potężna armia nieprzyjacielska wylądowała w rejonie Eupatorii i tocząc walki podeszła do Sewastopola, chcąc opanować go od najsłabszej pod względem umocnień inżynieryjnych strony, od strony lądu.

Wojska nieprzyjacielskie zbliżały się do twierdzy tocząc zacięte walki. Mała liczebnie armia rosyjska broniła się uporczywie i już w pierwszej bitwie nad rzeką Almą stawiła nieprzyjacielowi zdecydowany opór. Po tej bitwie jeden z angielskich generałów oświadczył, że jeśli Rosjanie doprowadzą do jeszcze jednej takiej bitwy, to z armii angielskiej może nic nie zostać.

Z chwilą rozpoczęcia wojny obrońcy Sewastopola przystąpili do wzmocnienia obrony od strony lądu. Do chwili podejścia nieprzyjaciela do twierdzy rozbudowali oni silny pas obronny, składający się z ziemnych bastionów i redut.

Nieprzyjaciel podszedł do umocnień Sewastopola w końcu września z zamiarem opanowania twierdzy szybkim szturmem. W okresie 17—22 października Sewastopol został po raz pierwszy ostrzelany od strony lądu i morza (rys. 1).

Na twierdzę spadło ponad 59 tysięcy pocisków. Jednak ostrzeliwanie okazało się bezskuteczne: rosyjska artyleria nie tylko nie została zniszczona, lecz sama potrafiła obezwładnić lądową artylerię nieprzyjaciela. Pierwszy szturm sojuszniczych armii obrońcy Sewastopola odparli z powodzeniem.



Rys. 1. Pierwszy szturm Sewastopola (17—22.10.1854)

Nieprzyjaciel zrozumiał, że nie będzie mógł szybko opanować Sewastopola i przeszedł do systematycznego oblegania twierdzy. Najaktywniejsze i najsilniejsze ataki były skierowane na trzeci i czwarty bastion. Trzeci bastion szturmowały wojska angielskie, przeciwko zaś czwartemu bastionowi działała armia francuska (rys. 1).

W zaciętej walce obrońcy Sewastopola wykazali wielką uporczywość. W przeciągu miesiąca nieprzyjaciel nie zdołał posunąć się do przodu ani o jeden krok i zmuszony został do rozpoczęcia podziemnej walki minerskiej. Celem jej było wy-

sadzenie w powietrze umocnień obrony, a w wypadku, gdyby się to nie udało, zbliżenie się do pozycji broniących się za pomocą wysadzania min podziemnych i obsadzania powstałych przy tym lejów.

Ten plan nieprzyjaciela też nie miał powodzenia. Rosjanie przewidzieli możliwość minerskiej walki podziemnej i zawczasu rozpoczęli przygotowania do niej przez stworzenie systemu przeciwminerskiego. Rosyjscy saperzy, którymi dowodził utalentowany rosyjski inżynier wojskowy Totleben, z powodzeniem przeciwstawiali sztuce nieprzyjaciela własną wojenną sztukę inżynieryjną.

Podziemna walka minerska rozwinęła się w zasadzie w rejonie trzeciego i czwartego bastionu, najbardziej zaś intensywnie prowadzona była przed czwartym bastionem, który bezpośrednio zamykał wejście do miasta.

System przeciwminerski stosowany przez Rosjan w obronie Sewastopola opierał się na budowie chodnika okrężnego, który przechwytywał chodniki wykonywane przez nieprzyjacielskich minerów i z którego wyprowadzono w kierunku nieprzyjaciela odgałęzienia podsłuchowe. Odgałęzienia podsłuchowe i główne chodniki (rys. 2) były budowane w ten sposób, że nieprzyjacielscy minerzy nie mogli być niezauważeni i zmuszeni byli zatrzymywać się na dalszych odległościach od bastionu.

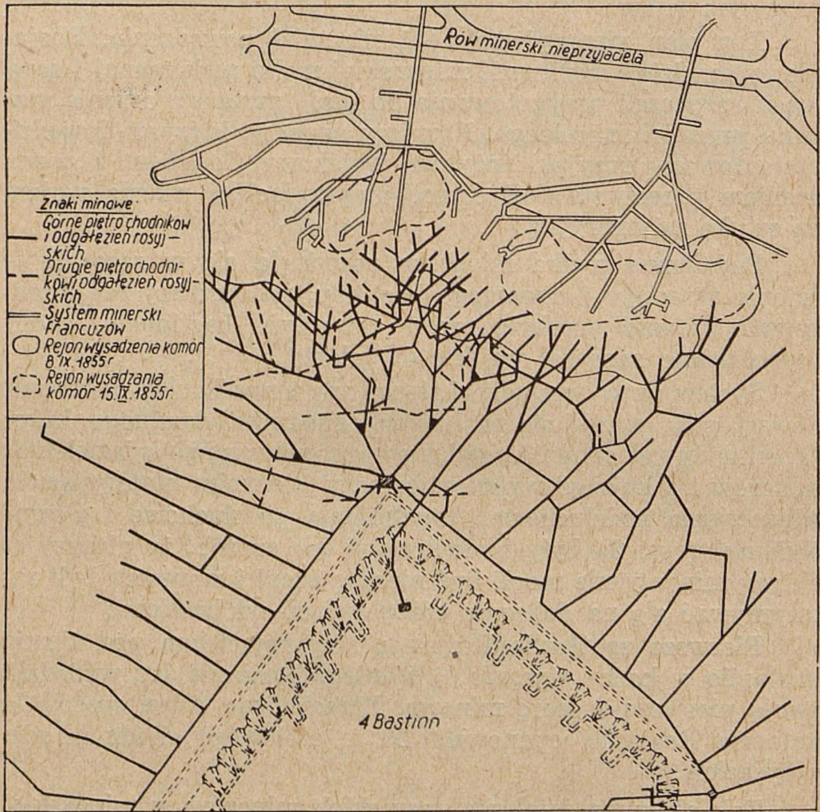
Pierwsze spotkanie Rosjan z nieprzyjacielem pod ziemią nastąpiło w końcu stycznia, a 2 lutego Rosjanie już wysadzili swoją pierwszą komorę minową. Przechodząc w ten sposób do natarcia Rosjanie opanowali 30 m czołowego chodnika nieprzyjaciela.

Tak aktywne działania rosyjskich minerów w minerskiej walce podziemnej były zupełną niespodzianką dla nieprzyjaciela i zmusiły go do wycofania się pod ziemią. Francuzi na tyle stracili głowę, że swoją pierwszą komorę wysadzili dopiero 7 lutego, tj. po pięciu dniach, przy tym zamiast przygotować, jak należałoby się spodziewać, minę przeładowaną, wysadzili minę niedoładowaną.

Od tego czasu inicjatywę w walce podziemnej ostatecznie i mocno uchwycili w swoje ręce obrońcy Sewastopola.

Ze względu na warunki geologiczne obie walczące strony pędziły chodniki w zasadzie na głębokości 4—6 m. Jednak rosyjscy minerzy nie zadowolili się tym i pędzili chodniki w dwóch poziomach, przy czym poziom dolnych chodników leżał

na głębokości 8—12 metrów, tj. wykonywali je pod systemem minerskim nieprzyjaciela. Wszystko to zapewniało rosyjskim minerom wyższość w podziemnej walce minerskiej.



Rys. 2. System chodników nacierającego i obronny system przeciwminerski przed 4 bastionem

Francuzi przekonali się, że czwartego bastionu nie uda się im wysadzić i od 15 kwietnia prowadzili walkę minerską jedynie w celu przybliżenia swoich czołowych pozycji do czwartego bastionu.

Jednak i w tym nie mieli powodzenia i zostali zmuszeni do przejścia pod ziemią do obrony.

8 września 1855 r., wskutek przejścia armii rosyjskiej do północnej części twierdzy, obrońcy opuścili czwarty bastion. Francuzi zajmowali w tym czasie te same pozycje, co i przed pięciu miesiącami (patrz rys. 2).

Wojska angielsko-francuskie, chociaż pierwsze rozpoczęły podziemną walkę minerską pod Sewastopolem, wykazały w niej całkowitą niższość. Próby usprawiedliwienia swoich niepowodzeń ciężkim, kamienistym gruntem nie są istotne, bowiem rosyjscy minerzy osiągali sukcesy w tym samym gruncie. Zupełną słuszność miał jeden z lepszych minerów Sewastopola, inżynier-pułkownik Frołow, który pisał na ten temat:

„Rzeczywistą przyczyną ...nie były kamienie, lecz to, że na całym odcinku walki... znajdowały się czoła odgałęzień podsłuchowych broniącego się“ i że „Francuzi nigdzie nie mogli przejść między nimi, nie będąc na czas wykryci przez czujnych podsłuchiwaczy“, czyli innymi słowami, rzeczywistą przyczyną niepowodzeń nieprzyjaciela w podziemnej walce minerskiej była wyraźna wyższość rosyjskich minerów nad minerami nieprzyjaciela.

W ciągu siedmiu miesięcy podziemnych walk minerskich obrońcy Sewastopola wykonali 6 889 mb. chodników głównych i odgałęzień, podczas gdy „nacierający“ nieprzyjaciel wykonał tylko 1.280 mb., tj. pięć razy mniej.

Minerzy rosyjscy wysadzali swoje komory minowe sposobem elektrycznym, a Francuzi i Anglicy w tym samym okresie wykorzystywali jeszcze ogniowy sposób zapalania min. Charakterystyczny jest poza tym fakt, że na 94 komory minowe Rosjanie mieli tylko jeden niewybuch (tj. około 1%), podczas gdy Anglicy i Francuzi mieli 30 niewybuchów na 136 komór minowych, (tj. 22%).

Należy również zaznaczyć, że rosyjscy minerzy z reguły obliczali ładunki materiałów wybuchowych do swych komór i dlatego zużywali je bardzo ekonomicznie, czego nie można powiedzieć o Anglikach i Francuzach, którzy zużywali ich pięciokrotnie więcej niż Rosjanie.

Olbrzymie sukcesy i osiągnięcia Rosjan w podziemnej walce minerskiej w obronie Sewastopola należy wytłumaczyć przede wszystkim tym, że rosyjscy minerzy stosowali aktywną taktykę zaczepną i przez cały czas działali śmiało, twórczo i z pełną inicjatywą, podczas gdy nieprzyjaciel działał biernie i mechanicznie stosował ówczesne zasady teoretyczne i szablonowe prawidła prowadzenia podziemnej walki minerskiej.

Francuski generał Niel w pracach swoich zarzucał Rosjanom odstępstwo od prawideł prowadzenia podziemnej walki minerskiej. Pisał on, że „...z chwilą rozpoczęcia walki, u nich (tj. u Rosjan) nie można było zauważyć żadnego planu, w działaniach rosyjskich minerów panował bezsporny chaos“, i dalej „...daje to powód do przypuszczeń, że każdy czołowy miner posuwał się do przodu według swego upodobania“.

Ten śmieszny zarzut odstępstwa od szablonu najlepiej świadczy o twórczej inicjatywie i aktywności rosyjskich inżynierów, czego absolutnie nie dało się zauważyć u Francuzów i Anglików.

Rosyjscy minerzy w walce o Sewastopol odstąpili od szablonowych sposobów i schematów i wykazali wielką przedsiębiorczość i wytrwałość w dążeniu do narzucenia swojej woli nieprzyjacielowi i osiągnięcia zwycięstwa nad nim.

Każdy miner rosyjski, skoro tylko podsłuch wykrył nieprzyjaciela, zmieniał kierunek chodnika i śmiało szedł prosto na nieprzyjaciela, by go zniszczyć lub chociażby przeszkodzić mu w pracy. Aktywność rosyjskich minerów i wykazana przez każdego z nich inicjatywa była jedną z najważniejszych przyczyn sukcesów osiąganych przez Rosjan w podziemnej walce minerskiej.

Zupełnie co innego obserwowano u Francuzów i Anglików, którzy ślepo trzymali się szablonu, stosowali typowe teoretyczne schematy i nie odstępowali od instrukcji podziemnej walki minerskiej, nie zwracając uwagi na sytuację bojową. Prawdopodobnie z takim samym działaniem spodziewał się spotkać generał Niel ze strony rosyjskich minerów. Wypominając im odstępstwo od teorii, w istocie przyznał się do zacofania swojej teorii podziemnej walki minerskiej.

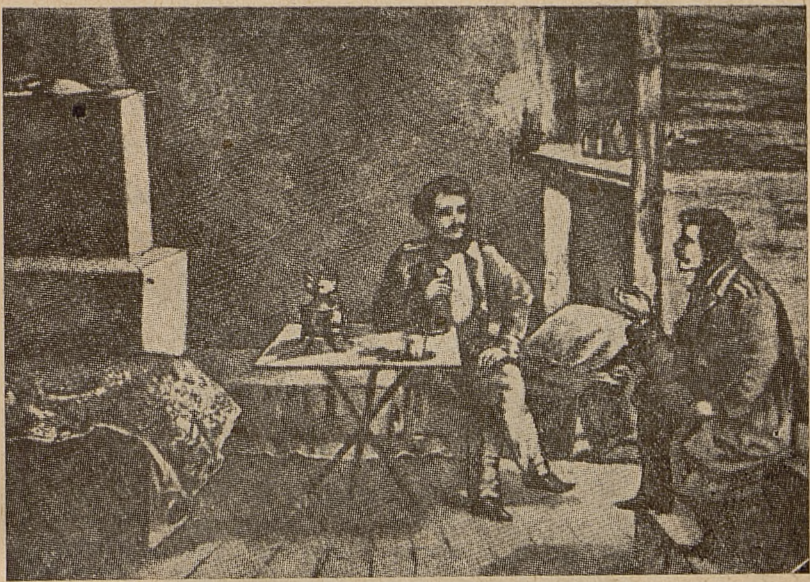
Rosyjscy inżynierowie z wielką umiejętnością kierowali podziemną walką bezpośrednio w terenie dostosowując się każdorazowo do powstałej sytuacji. Aktywność, uporczywość i przedsiębiorczość Rosjan w walce podziemnej, według twierdzenia Totlebena, stworzyły możliwości przedłużenia bohaterskiego oporu obrońców Sewastopola przynajmniej o pięć miesięcy.

Technika minerska Rosjan w walce o Sewastopol była doskonalsza i przodowała nad techniką nieprzyjaciela.

W Anglii wynaleziono lont nowego typu. Anglicy trzymali ten wynalazek w ścisłej tajemnicy. Kiedy jednak przyszło do walki, okazało się, że Rosjanie wynaleźli i zastosowali bardziej doskonały elektryczny sposób zapalania ładunków, daleko wyprzedzając w ten sposób kraje Europy zachodniej, a w ich liczbie i Anglię.

Tak więc historia podziemnej walki minerskiej podczas obrony Sewastopola udowodniła, że rosyjscy inżynierowie wojskowi doskonale opanowali wojenną sztukę inżynieryjną i podczas obrony Sewastopola znakomicie wykonali powierzone im zadania oraz udowodnili w praktyce wyższość rosyjskiej wojennej myśli inżynieryjnej.

Wyższość Rosjan w sztuce prowadzenia podziemnej walki minerskiej znalazła uznanie nawet u nieprzyjaciela. Jedna z poważniejszych gazet angielskich „Times“ już wówczas pisała, że „nie ma żadnej wątpliwości, że palma pierwszeństwa w tym rodzaju działań (w podziemnej walce minerskiej) należy się Rosjanom“.



Rys. 3. Sztabs-kapitan A. W. Mielnikow (w środku za stołem) w obiekcie podziemnym przed 4 bastionem

Ze szczególnym naciskiem należy podkreślić zapał, męstwo i odwagę żołnierzy rosyjskich, którzy nie odczuwając zmęczenia i strachu pracowali w najniebezpieczniejszych miejscach.

Historia zachowała nazwiska nie tylko utalentowanych dowódców sławnej obrony Sewastopola w latach 1854—1855 — admirałów: Korniłowa, Nachimowa, Istomina, generała Chrulewa, wojskowego inżyniera Totlebena i innych, lecz i takich obrońców miasta, jak kierownik prac podziemnych na 4 bastionie sztabs-kapitan Mielnikow, który otrzymał przydomek „Sewastopolski oberkret“ (rys. 3), jak miner, podoficer Samokatow (rys. 4), który przebywał w chodniku pod ziemią około dziewięciu miesięcy i kierował pracami podziemnymi w miejscach najbardziej niebezpiecznych, jak starszy strzelec Osipow,

przezwany przez żołnierzy „bystrouchym“, który dowodził służbą podsłuchu prac podziemnych nieprzyjaciela i zawsze umiał je wykryć na czas i jak wielu innych.

Bohaterska obrona Sewastopola trwała 349 dni i bardzo drogo kosztowała interwentów: stracili oni w tym czasie ponad 64 tysiące ludzi i zatrzymali się pod Sewastopolem przez prawie rok czasu.



Rys. 4. Miner 4 bastionu podoficer Fiedor Samokatow

Obrona Sewastopola w czasie wojny krymskiej, to sławna karta rosyjskiej historii wojen. Zademonstrowała ona całemu światu wyjątkowe uzdolnienia ludzi rosyjskich, walczących z niezaprzeczonym męstwem za kraj rodzinny, wyraźnie też wykazała przodujący charakter rosyjskiej wojskowej sztuki inżynieryjnej, a w szczególności sztuki prowadzenia podziemnych walk minerskich.

Kandydat nauk wojennych
docent płk N. KASIMOW

OCHRONA MOSTÓW I PRZEPRAW PRZED MINAMI PŁYWAJĄCYMI

(Według poglądów niektórych armii obcych)

(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał" Nr 9/50, mjr H. M.)

Prasa wojskowa wielu armii obcych poświęca wiele uwagi zagadnieniu ochrony mostów i przepraw przed zburzeniem ich za pomocą min pływających. W angielskim „Miesięczniku Inżynierów Królewskich" z czerwca 1946 r. jest umieszczony artykuł kapitana Croswey, napisany na podstawie doświadczeń z ochrony mostów na Renie w roku 1944. Informacji na ten temat można zaczerpnąć również z artykułów umieszczonych w amerykańskim piśmie „Inżynier Wojskowy" z 1945 roku. Jak wiadomo, armia angielska i amerykańska nie mają dużych doświadczeń z dziedziny ochrony mostów i przepraw przed minami pływającymi, ponieważ próby niemieckich faszystów, zmierzające do zburzenia mostów na Renie, miały charakter dorywczy, niezorganizowany. Nawet żądna autoreklamy angielska prasa wojskowa zanotowała zaledwie około dziesięciu wypadków zastosowania przez wojska hitlerowskie pływających min w celu przeciwdziałania przeprawie przez Ren grupy armii feldmarszałka Montgomery. Brak własnego doświadczenia armie angielska i amerykańska starają się pokryć, przejmując doświadczenia wojsk niemiecko-faszystowskich, rozgromionych przez radzieckie siły zbrojne.

W niniejszym artykule są opisane, na podstawie źródłowych danych z prasy wojskowej państw obcych, pływające środki służące do niszczenia mostów i przepraw oraz sposoby

ochrony przepraw przed minami pływającymi, stosowane zarówno w drugiej wojnie światowej, jak i zalecane do stosowania w przyszłej wojnie, którą starają się wywołać i usilnie szykują anglo-amerykańscy imperialiści.

Środki stosowane do niszczenia mostów i przepraw. Zagraniczne źródła wskazują, że do niszczenia mostów i przepraw w czasie drugiej wojny światowej stosowano:

— miny pływające;
— pływające bomby lotnicze;
— jedno i dwuosobowe łodzie podwodne z torpedami;
— szybkobieżne kutry z silnym ładunkiem materiałów wybuchowych;
— stosowane przez nurków-dywersantów ładunki materiałów wybuchowych.

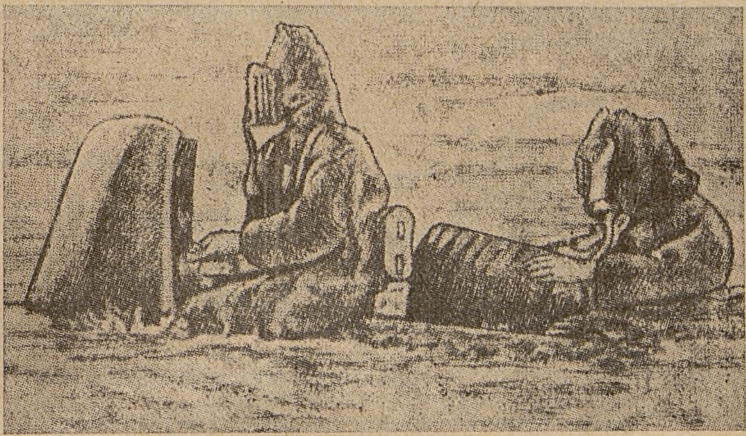
Pomalowane na ciemny kolor pływające miny morskie spławiano z brzegu z biegiem rzeki. Miny te płynęły prawie całkowicie zanurzone w wodzie i wybuchały od uderzenia o pal, ponton lub linę kotwiczną. Siła wybuchu miny była dostateczna, aby zatopić znajdujące się w pobliżu pontony. Miny wyrzucone przez wodę na brzeg lub uwikłane w sieciach rybackich najczęściej nie wybuchały.

Pływające bomby lotnicze zrzucano do rzeki z samolotów. Płynęły one zanurzone w wodzie pod samą powierzchnią. Często łączono je w pary za pomocą cienkiej linki o długości 7—15 m. Linka zaczepiała się o pal lub linę kotwiczną, a nurt wody zbliżał miny do siebie i jeżeli nie wybuchły od wzajemnego zderzenia się, po pewnym określonym czasie następował wybuch wskutek działania automatycznego zwieracza zegarowego. Pływające miny i bomby lotnicze były wyposażone w zwieracze magnesowe. Opisując usuwanie pływającej miny, która się uwikłała w sieci ochronnej, kapitan Croswey podkreśla, że miner, który przywiązywał linę holowniczą do tej miny, pracował na łódce gumowej, aby całkowicie wykluczyć wpływ metalu na minę. Nie była wykluczona możliwość stosowania min pływających z odległościowymi zapalnikami, wprawianymi w działanie podczas przepływania miny pod mostem.

Pojęcie o konstrukcji jedno- i dwuosobowych łodzi podwodnych można sobie wyrobić na podstawie angielskiej, dwuosobowej łodzi podwodnej (rys. 1).

Szybkobieżnymi kutrami z ładunkiem materiałów wybuchowych sterowali kierowcy, ubrani w kamizelki pływackie lub kostiumy nurkowe. Podczas przechodzenia pod mostem zrzucali oni silny ładunek materiałów wybuchowych z zapalnikiem

opóźnionego działania lub też, po nakierowaniu kutra na cel, opuszczali go w bezpiecznej odległości od miejsca wybuchu. W tym przypadku wybuch następował wskutek działania celownika odległościowego.



Rys. 1. Angielska, dwuosobowa łódka podwodna („żywa torpeda")

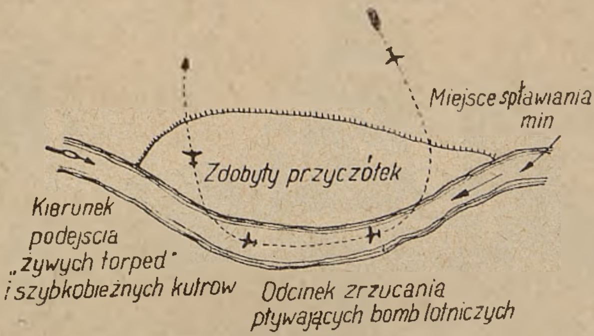
Nurkowie-dywersanci byli werbowani spośród elementów awanturniczych, przy czym przechodzili oni specjalne „przygotowanie ideologiczne". Hitlerowcy wykorzystywali do tego celu członków faszystowskiej organizacji młodzieżowej, Anglicy — saperów z oddziałów „komandosów", Amerykanie — swoich „redżers". Nurkowie-dywersanci przywiązywali pod wodą ładunki materiałów wybuchowych do przewidzianego do niszczenia obiektu lub ustawiali miny magnesowe z zegarowymi mechanizmami, po czym odchodzili w dół rzeki i zniszczywszy aparaty nurkowe, starali się przedostać do swoich wojsk lub poddawali się do niewoli.

Sposoby napadu na mosty i przeprawy były zależne od sytuacji, jaka się wytworzyła w czasie forsowania rzeki i walki o uchwycenie i rozszerzenie przyczółka (rys. 2).

Wojska niemieckich faszystów najczęściej spławiały z biegiem rzeki pływające miny, gdy utrzymywały się na brzegu rzeki, na skrzydłach uchwyconego przez nieprzyjaciela przyczółka. Spuszczali oni miny do rzeki z takim wyliczeniem, aby przepłynęły one w ciągu nocy przestrzeń dzielącą je od przewidzianego do wysadzenia obiektu. W celu zniszczenia na rzece przeciwminowych zagród ochronnych miny spławiano grupami.

Pierwsze miny burzyły poszczególne rzędy zagród ochronnych dopóty, dopóki część ich nie przerwała się do przewidzianych do zburzenia mostów i przepraw.

W przypadku, gdy warunki nie sprzyjały spławianiu min z biegiem rzeki (duża odległość przepływu, słaby prąd, kręty nurt, duża ilość mielizn), wówczas zrzucano pływające bomby lotnicze z samolotów.



Rys. 2. Sposoby napadów na mosty i przeprawy

W celu zniszczenia ważnych obiektów (mosty, tamy, elektrownie wodne, śluzy) Amerykanie i Anglicy zrzucali z samolotów samobieżne torpedy wodne, hitlerowcy zaś — kierowane bomby lotnicze.

Gdy sytuacja uniemożliwiała spławianie min z biegiem rzeki oraz zrzucanie z samolotów pływających bomb lotniczych, wówczas napad na mosty i przeprawy przeprowadzano z dołu rzeki, pod prąd. Na głębokich spławnych rzekach mogą służyć do tego celu, według mniemania Anglików, jednoosobowe łodzie podwodne („żywe torpedy"), a przy niewielkiej odległości przepływu przez zajęty przez nieprzyjaciela odcinek rzeki — kutry szybkobieżne. Tam, gdzie podejście do niszczonego obiektu było szczególnie trudne, używano nurków-dywersantów, którzy poruszając się w różny sposób (pod wodą, zanurzony do połowy i brzegiem rzeki) starali się podejść skrycie do celu i wykonać zadanie.

Oczywiście, że różnorodne sposoby napadu na mosty i przeprawy wymagały stosowania różnych środków obrony ich przed zburzeniem.

Sposoby przeciwminowej obrony mostów i przepraw. Zasadniczym sposobem obrony mostów i przepraw przed pływającymi minami i bombami lotniczymi było budowanie na rzekach zagród przeciwminowych (rys. 3). Według poglądów amery-

kańskich i angielskich zagrody takie należy ustawiać na skrzydłach pułkowych lub najwyżej dywizyjnych odcinków forsowania. Wszyscy zagraniczni autorzy uważają, że najważniejsze mosty powinny być dodatkowo ochraniane specjalnymi zagrodami, ustawianymi w odległości 100—200 m od mostu w górze rzeki lub spuszczanymi bezpośrednio z mostu do wody.



Rys. 3. Zagroda przeciwminowa: 1 — głucha; 2 — z przepustem dla łodzi; 3 — częściowa

Zagrody przeciwminowe powinny odpowiadać następującym wymaganiom: być łatwe do ustawiania i mało widoczne dla obserwacji naziemnej i z powietrza, mało wrażliwe na wybuchy pływających min lub zatrzymywać je nie wywołując wybuchu, nie powinny zatrzymywać płynących rzeką wodorostów i odpadków z budowy mostu oraz nie powinny zanurzać się na bystrym prądzie.

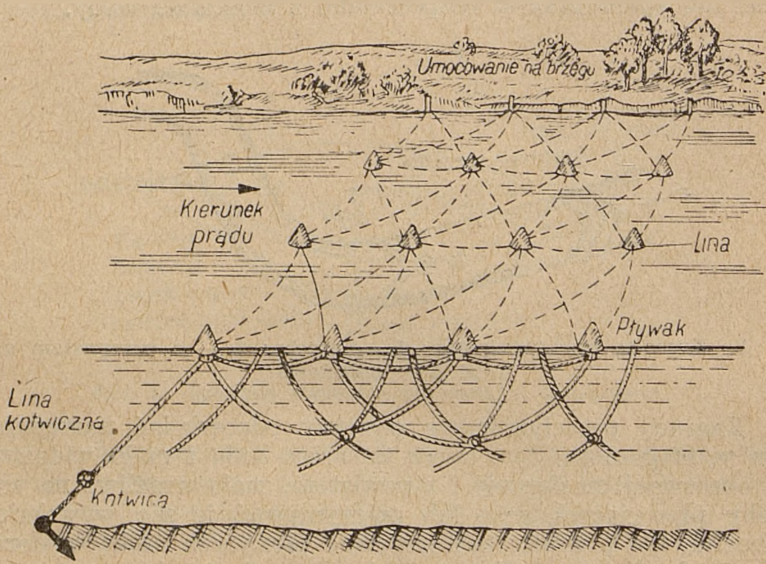
Anglicy uważają, że wymaganiom tym najbardziej odpowiadają naziemne aparaty radarowe, stosowane łącznie z wielolufowymi wyrzutniami rakietowymi. Kapitan Croswey pisze, że wykorzystując na Renie niewielkie aparaty radarowe, otrzymane od marynarki wojennej, udawało się wykrywać w nocy, we mgle i w zasłonach dymnych wszystkie płynące po rzece miny i bomby lotnicze, które następnie niszczono ogniem po powierzchni wody. Ogień wyrzutni rakietowych był korygowany aparatami radarowymi według wystawionych na rzece boi celowniczych.

Armie obce stosowały linowe, sieciowe, pływające i barierowe typy zagród przeciwminowych. Odpowiednio do sposobu umocowania dzieliły się one na kotwiczne, wiszące i palowe.

Zagrody ustawiano jednocześnie z przystąpieniem do składania mostów pontonowych. Do niszczenia pływających min, naprawiania uszkodzeń w zagrodach oraz do walki z rzecznymi flotyllami, z „żywymi torpedami", i nurkami-dywersantami wyznaczano straże rzeczne, którym przydzielano do dyspozycji

środki ogniowe, kutry holownicze, łódki gumowe, środki łączności i sygnalizacji oraz materiały do urządzania przeciwminowych zagród.

Przeciwminowe zagrody linowe (rys. 4) były etatowym środkiem faszystowskiej armii niemieckiej.



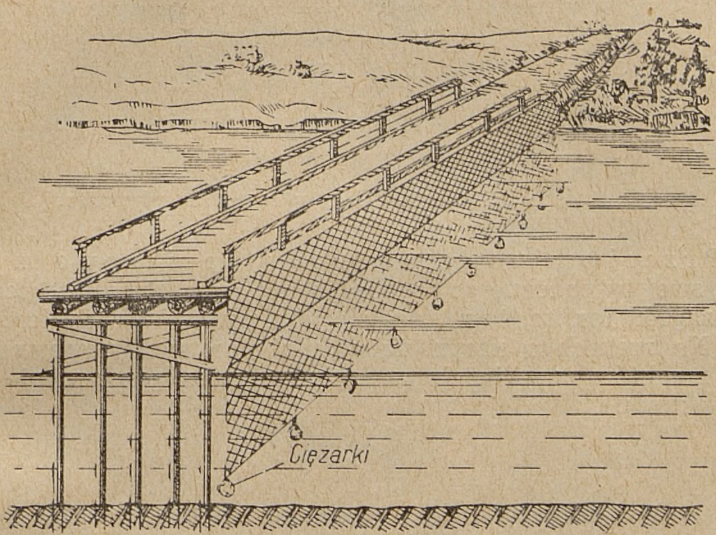
Rys. 4. Linowa zagroda przeciwminowa ustawiona na rzece

Budową swą przeciwminowe zagrody linowe przypominają mało widoczne przeszkody. Odległości pomiędzy węzłami lin są obliczone w ten sposób, aby wybuch miny rozrywał tylko jedną linę. Zagrody linowe utrzymują się na wodzie na niewielkich stożkowych pływakach, wytrzymujących uderzenie fali wybuchu rozchodzącej się w wodzie. Zagrody ustawia się w poprzek rzeki na kotwicach.

Przeciwminowe zagrody sieciowe (rys. 5) były szeroko stosowane w czasie drugiej wojny światowej ze względu na prostotę konstrukcji oraz duże możliwości wykorzystania rozmaitych środków podręcznych. Są to siatki sznurowe lub metalowe, opuszczone pionowo do wody. Oka sieci powinny być dostatecznie duże, aby nie chwytały płynących rzeką wodorostów i odpadków z budowy. Sieci ustawia się na pływakach, zawiesza na szczątkach zniszczonych mostów lub umocowuje na izbicach czynnych mostów. Sieci dobrze zatrzymują małe nieprzyjacielskie statki motorowe, omotując ich śruby.

Anglicy stosowali na Renie głównie morskie sieci rybackie odebrane rybakom holenderskim. Sieci ustawiano przez zrzucanie do wody odcinków sieci z pokładów kutrów, po czym przymocowywano je do przygotowanych boi kotwicznych.

Sieci ustawiano pod kątem do prądu w dwa — trzy rzędy. Były próby wykorzystania drogowych sieci „Sommerfelda", jako przeciwminowych zagród sieciowych zawieszanych na specjalnie w tym celu zbudowanym moście pontonowym, ale konstrukcja ta okazała się na tyle ciężka i niepraktyczna, że sami Anglicy szybko jej zaniechali.



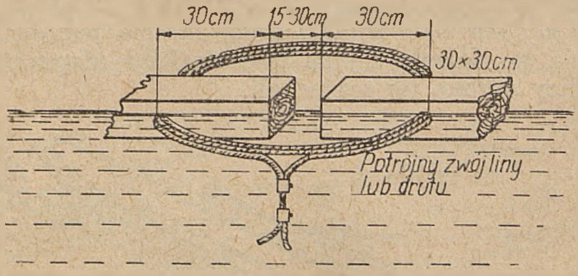
Rys. 5. Sieciowa zagroda przeciwminowa

Bardzo często stosowano zagrody sieciowe łącznie z zagrodami pływającymi.

Przeciwminowe zagrody pływające urządzano z pływających na powierzchni wody belek. Przeznaczeniem takich zagród było spowodowanie wybuchu pływających min i bomb lotniczych.

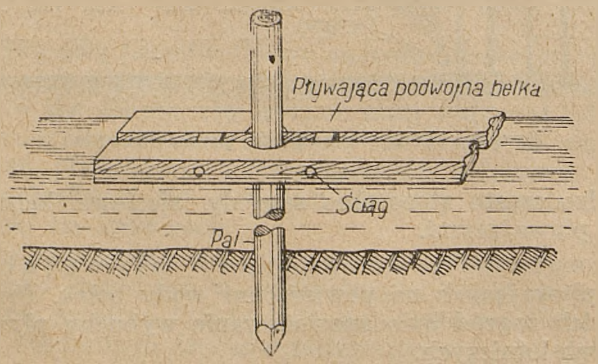
Stosowane przez Anglików zagrody pływające (rys. 6) sporządzano z belek o przekroju 30x30 cm i długości 12 m. Belki łączono z sobą trzema zwojami cienkiej liny przeciągniętej przez wywiercone na końcach otwory. Zagrody te ustawiano pod kątem 30—45° do brzegu w tym celu, aby prąd zmywał z nich naniesione przez wodę odpadki, które w szeregu wypadków powodowały zatapianie belek lub spełzanie kotwic. Zagrody

minowe ustawiano ogniwami po sześć belek w każdym (70 m), przy czym każde ogniwo zakotwiczano co 35 m. Złożone na połowę ogniwo przyczepiano do kutra, który holował je do miejsca ustawienia, stawiał na kotwicy, po czym rozciągał na boki skrzydła ogniwa i mocował je do dwóch zarzuconych kotwic.



Rys. 6. Sposób połączenia belek w zagrodzie pływającej

Przeciwminowe zagrody barierowe z budowy swej są podobne do zagród pływających. Specjalną cechą tych zagród jest to, że mocuje się je nie na kotwicach, lecz do pali. Na rzekach o silnym falowaniu stosowano umocowanie ruchome, które umożliwiało swobodne, pionowe przesuwanie się belek (rys. 7).



Rys. 7. Przeciwminowa zagroda barierowa

Postępowanie z zagrodami w czasie spływu lodów. Anglicy uważają, że w czasie spływu lodów zagrody przeciwminowe powinny być zdejmowane, bo ciśnienie lodów, nawet na takiej rzece jak Ren, powoduje ich zniszczenie. Oczyszczanie z lodu pływających zagród okazało się bardzo trudne. Próby krusze-

nia lodów lodołamaczem *) lub wysadzania ładunkami materiałów wybuchowych dodatnich wyników nie dały. Według mniemania Anglików zdjęcie zagród przeciwminowych w czasie spływu lodów nie stwarzało niebezpieczeństwa zniszczenia mostów i przepraw, ponieważ płynące miny i bomby lotnicze wybuchały od zderzenia z lodem przed tym, nim dopłynęły do mostu.

Umocowywanie zagród. Stosowanie etatowych kotwic do kotwiczenia zagród przeciwminowych Anglicy uważają za nieracjonalne. Zdaniem ich lepsze jest przymocowywanie zagród do wysadzonych mostów lub stosowanie kotwic ze środków podręcznych. Jako kotwice wykorzystywali oni skrzynie zrobione z elementów mostu Baileya. Skrzynie te obciągano drucianą siatką, napełniano kamieniami i zsuwano po rolkach do wody z rufy holownika lub członu. Do takiej „kotwicy" przywiązywano wachlarzowato trzy — cztery liny i do końców tych lin przywiązywano pływaki z cumkami do umocowania pływających zagród. Zanotowano wypadek, kiedy holownik naładowany podobnymi kotwicami wywrócił się przy silnym skręcie, wskutek czego część znajdującej się na nim załogi utonęła.

---

*) Jako lodołamaczy Anglicy używali pływających transporterów pancernych.

WYCHOWYWAĆ I WYRÓŻNIAĆ PRZODOWNIKÓW W WYSZKOLENIU BOJOWYM I POLITYCZNYM

(Przetłumaczył z czasopisma „Wojenno-Inżeniernyj Żurnał" Nr 7/50, mjr H. M.).

Szlachetne poczucie obowiązku wobec ojczyzny cechuje każdego radzieckiego człowieka. Ta wysoka świadomość poczucia obowiązku jest wynikiem nieustannej pracy partii bolszewickiej nad komunistycznym wychowaniem ludzi radzieckich. Wychowanie to przede wszystkim przejawia się w ich stosunku do pracy, która w społeczeństwie socjalistycznym zmieniła się „...z haniebnego i ciężkiego brzemienia, jakim była poprzednio, w dzieło honoru, sławy, męstwa i bohaterstwa" (J. Stalin).

Z każdym dniem zatacza coraz szersze kręgi socjalistyczne współzawodnictwo oraz jego wyższa forma — ruch stachanowski. W fabrykach i zakładach pracy, w kołchozach i sowchozach, na licznych budowlach, w transporcie — wszędzie patrioci radzieccy swą pełną poświęcenia pracą wzmacniają potęgę swej ojczyzny.

Pracować dziś lepiej niż wczoraj a jutro lepiej niż dziś, stało się prawem życia ludzi radzieckich, budujących pod kierownictwem partii Lenina—Stalina nowe, komunistyczne społeczeństwo.

Żołnierze radzieccy są krwią z krwi i kością z kości swego narodu. Powołani do obrony pokojowego rozwoju i twórczej pracy narodu radzieckiego, niezawodni obrońcy interesów Związku Radzieckiego, żołnierze radzieccy są opanowani szlachetnym dążeniem podporządkowania każdego swego kroku wielkiemu dziełu budownictwa komunizmu.

Wypełniwszy z honorem swój obowiązek wobec ojczyzny w Wielkiej Wojnie Narodowej, siły zbrojne Związku Radzieckiego wykonują obecnie zadania czasu pokojowego. Zadania te zostały dokładnie określone we wskazaniach Generalissi-

musa Stalina i w rozkazach Ministra Sił Zbrojnych ZSRR, Marszałka Związku Radzieckiego, Wasilewskiego.

„W czasie pokoju — wskazywał tow. Stalin — pierwszorzędnej wagi zadaniem wszystkich bez wyjątku żołnierzy, oficerów i generałów jest nieustanne doskonalenie swych wiadomości wojskowych i politycznych. Wszyscy czerwonoarmiści i podoficerowie powinni nieustannie szkolić się, znać swoją broń i bez zarzutu wykonywać swoje obowiązki służbowe". Towarzysz Stalin zobowiązał żołnierzy do starannego i wytężonego doskonalenia się w wyszkoleniu strzeleckim, taktycznym, specjalnym i politycznym, do wyrabiania hartu fizycznego, aby stali się świadomymi żołnierzami, zdolnymi do pokonywania wszelkich trudności w warunkach bojowych.

Sztuka wojenna rozwija się szybko i nieustannie. Armia Radziecka, a w tej liczbie i wojska inżynieryjne, są również obowiązane nadążać za rozwojem sztuki wojennej i przyczyniać się do jej rozwoju. Żołnierze Radzieckich Sił Zbrojnych są obowiązani doskonale władać doskonałym sprzętem, w który ojczyzna wyposaża armię.

Przed wojskami radzieckimi stoją zadania dalszego rozwoju sztuki wojennej i opanowania stalinowskiej nauki wojennej — nauki zwyciężania.

Zdając sobie sprawę z wielkości postawionych zadań, rozentuzjazmowani wspaniałymi przykładami masowego heroizmu radzieckich ludzi pracy, żołnierze radzieccy starają się przez wzorowe szkolenie się i pełnienie służby utrwalić swój zaszczytny tytuł obrońców pierwszego w świecie państwa socjalistycznego.

W jednostkach z każdym dniem wzrasta ilość przodowników wyszkolenia bojowego i politycznego wzorowo pełniących służbę, świecących przykładem zdyscyplinowania.

Żołnierze-przodownicy — to kwiat i duma jednostki. Są oni przykładem i wzorem dla wszystkich pozostałych żołnierzy. Przodownicy — to żołnierze, którzy zawsze osiągają celujące wyniki w wyszkoleniu bojowym i politycznym, dają przykład wzorowej dyscypliny wojskowej, znają bez zarzutu swoją specjalność. Przodownicy — to żołnierze, którzy po mistrzowsku władają swoją bronią, sprzętem i wzorowo je pielęgnują jako najdroższe mienie ludowe.

Przodownikiem wyszkolenia może i powinien być każdy żołnierz. Potrzebne są do tego: silna wola, upór i wola osiągnięcia celu.

Wielką rolę w procesie wychowania przodowników odgrywają dowódcy i ich zastępcy do spraw politycznych, aparat polityczny, organizacje partyjne i młodzieżowe. Obowiązkiem

ich jest wzorowa organizacja pracy nad wychowaniem żołnierzy przodowników.

Praktyka wykazała, że tam, gdzie na tę sprawę zwraca się należytą uwagę, szybko rosną szeregi przodowników wyszkolenia bojowego i politycznego.

Jako przykład przytoczymy pododdział oficera Smirnowa. Dowódca oraz organizacja partyjna i młodzieżowa tego pododdziału bardzo poważnie zajmują się zagadnieniem wychowania przodowników. Na honorowej tablicy przodowników są umieszczone fotografie żołnierzy tego pododdziału: sierżantów gwardii Borysenko i Sierebriakowa, mł. sierż. gwardii Bancekina, Szyszkina i innych. Dowódca drużyny sierżant gwardii Mikołaj Borysenko jest odznaczony odznaką „Wzorowy saper" i „Wzorowy miner". Sierżant Borysenko jest sekretarzem organizacji młodzieżowej, osiągnął on celujące oceny z wyszkolenia bojowego, politycznego, fizycznego i specjalnego, otrzymał liczne premie. Drużyna Borysenki zajmuje zawsze jedno z pierwszych miejsc w jednostce.

Niemało przodowników jest również w pododdziale oficera Łapickiego. Spośród nich wyróżnia się sierżant gwardii Tretiakow, odznaczony odznaką „Wzorowy saper". Drużyna Tretiakowa zajęła pierwsze miejsce w jednostce w wyszkoleniu bojowym i politycznym. Sam on był niejednokrotnie nagradzany, a między innymi nagrodami — kilkudniowym urlopem do rodziców. Za wzorowa pracę Tretjakow został wyznaczony na stanowisko pomocnika dowódcy plutonu.

Można by dużo przytaczać takich przykładów, gdzie dowódca w swej pracy opiera się na przodownikach wyszkolenia, gdzie organizacja partyjna i młodzieżowa aktywnie pomagają dowódcy w wychowywaniu przodowników.

Trafiają sie jednak jeszcze gdzieniegdzie i tacy dowódcy i takie pododdziały, gdzie nie docenia sie tej ważnej pracy, która decyduje o wynikach bojowego i politycznego wyszkolenia pododdziału. Zupełnie słabo idzie praca nad wychowaniem przodowników wyszkolenia w pododdziale oficera Kurycyna. W pododdziale tym jest tylko jeden przodownik — kapral gwardii Zubow. Mimo, że jest on sekretarzem organizacji młodzieżowej, Zubow zapomniał, że wychowanie przodowników jest jednym z głównych zadań organizacji młodzieżowej w wojsku, że każdy komsomolec powinien być przodownikiem w wyszkoleniu bojowym i politycznym. Co prawda mł. sierż. gwardii Zubow niedawno występował na zebraniu, na którym dzielił się z kolegami swym doświadczeniem i osiągnięciami, ale to nie jest wystarczające. Winę za pozostawanie pododdziału w tyle

ponosi przede wszystkim sam oficer Kurycyn, który nie pracuje nad wysuwaniem przodowników wyszkolenia bojowego i politycznego. Ale to nie uwalnia organizacji młodzieżowej od odpowiedzialności.

Wielkie znaczenie w pracy nad wychowaniem przodowników, opanowaniem wiedzy wojskowej i władaniem przez żołnierzy sprzętem technicznym ma taka forma wychowania, jak zachęta przez nagradzanie wyróżniających się przodowników-żołnierzy. Prezydium Rady Najwyższej ZSRR ustanowiło odznaki dla przodowników wyszkolenia bojowego i politycznego. Wśród tych odznak są takie, jak „Wzorowy saper", „Wzorowy miner", „Wzorowy pontonier" i inne. Wręczenie we właściwym czasie przodownikowi odznaki — honorowego świadectwa doskonałego opanowania mistrzostwa wojskowego — staje się poważnym bodźcem dla wszystkich żołnierzy w dążeniu do osiągniecia sukcesów w szkoleniu. W niektórych pododdziałach dowódcy tego nie rozumieją i zwlekają z wręczeniem odznak przodownikom.

Żołnierze-przodownicy zasługują na to, aby ich otaczać szacunkiem, jako wybitnych, czołowych ludzi pododdziału.

Prawidłowo postępuja oficerowie oraz organizacja partyjna i młodzieżowa w pododdziale oficera Łapickiego, w której szeroko popularyzuje się doświadczenia przodowników. Zagadnienia wzrostu ilości przodowników w tym pododdziale było omawiane na konferencjach biura partyjnego oraz na zebraniach organizacji partyjnej i młodzieżowej. W świetlicy urządzono stoisko „Nasi przodownicy". Przodownicy systematycznie pisuja artykuły do gazetki ściennej, w których opowiadają o swych doświadczeniach. W gazetkach tych są umieszczone fotografie przodujących żołnierzy pododdziału.

W nagrodę za celujące wyniki w wyszkoleniu bojowym i politycznym zostali sfotografowani przed rozwiniętym sztandarem jednostki: sierżant gwardii Woronin, kapral gwardii Butin, plutonowy gwardii Potarski, starszy szeregowiec gwardii Klinkin i inni. Z rodzinami żołnierzy-przodowników prowadzi się korespondencję. Do rodzin kaprali Bancekina i Płatonowa wysłano listy pochwalne. W listach tych dowódca pododdziału pisał o wzorowym wykonywaniu przez nich obowiązku wojskowego i dochowaniu przysięgi wojskowej.

Otaczając przodowników szacunkiem i poświecając im wiele uwagi, nie wolno w stosunku do nich obniżać wysokich wymagań. Stale należy wychowywać ich w wytrwałym pokonywaniu wszelkich trudności i nie dopuszczać do zarozumialstwa i zaprzestania wysiłków.

W jednym z pododdziałów miał miejsce taki wypadek. Dowódca rozkazał sierżantowi gwardii Gołyszkowi wykonać pal do mostu. Gołyszkow szybko wziął się do pracy, ale nie odniósł się do niej poważnie, wykonał ją nie tak, jak jest wymagana. Dowódca wskazał na to Gałyszkowi i wyjaśnił, że w sztuce wojskowej nie ma drobnostek i każdy szczegół, na pozór mało ważny, ma wielkie znaczenie w wykonaniu ogólnego zadania. Po tym wypadku Gołyszko przykładnie wziął się za szkolenie. Dzięki wytrwałości i pracowitości nauczył się on budować mosty, opanował minerstwo i prace drogowe, poznał jak należy urządzać przeszkody.

Obecnie sierżant gwardii Aleksander Gołyszkow jest prawdziwym mistrzem w swej sztuce, jest zdyscyplinowany, politycznie rozwinięty i w zupełności zasłużył na wyróżnienie go odznaką „Wzorowy saper".

Wielką role w dziele wychowania żołnierzy-przodowników odgrywają podoficerowie pododdziałów — najbliżsi i bezpośredni przełożeni i wychowawcy żołnierzy. Obcując stale ze swymi podwładnymi, są oni obowiązani znać każdego z nich, pomagać słabszym, podciągać ich do poziomu przodujących. „Przebywając stale pośród czerwonoarmistów, podoficerowie są wyłącznymi przekazicielami wpływu i oddziaływania góry na wychowanie jednostki" — mówił M. W. Frunze.

Najważniejsze jednak, o co należy się starać i czego należy dopiąć, jest to, aby w każdym pododdziale czuć było prawdziwie partyjną troskę o wychowanie przodowników. Komuniści i komsomolcy są obowiązani nie tylko być przodownikami wyszkolenia, ale prowadzić za sobą wszystkich żołnierzy pododdziału.

Partia wymaga od każdego żołnierza-komunisty, aby dawał przykład wypełniania obowiązku wobec ojczyzny, przestrzegania dyscypliny wojskowej, przodowania w wyszkoleniu bojowym i politycznym, ciągłej i wytrwałej pracy nad podwyższeniem poziomu swych wiadomości wojskowych, politycznych i technicznych oraz znajomości i utrzymywania w należytym porządku sprzętu bojowego. Partia wymaga od komunistów, aby byli przewodnikami mas.

Takie same wymagania stawia swym członkom organizacja młodzieżowa. Regulamin WLKSM zobowiązuje komsomolców do śmiałego, mężnego i bez obawy przed trudnościami pokonywania wszelkich przeszkód.

Komuniści i komsomolcy nie mogą biernie godzić się z brakami w wyszkoleniu bojowym i politycznym w ich jednostce i pododdziale. Powinni oni zrobić wszystko, aby dopro-

wadzić pododdział do rzędu lepszych i przodujących, ze wszech miar pomagać dowódcy w wychowaniu żołnierzy-przodowników.

Należy również pamiętać, że praca nad wychowaniem przodowników jest nierozerwalnie związana z ideologicznym rozwojem żołnierzy, z codziennym poszerzaniem politycznego horyzontu. Oznacza to, że wszyscy oficerowie, organizacje partyjne i młodzieżowe powinni szeroko rozwinąć pracę wychowawczą, wychowywać żołnierzy w duchu komunistycznym, w duchu wierności przysiędze wojskowej i obowiązkowi wojskowemu, w duchu tradycji bojowych jednostki i jej sztandaru. Jasne jest, że praca wychowawcza powinna być ściśle związana z konkretnymi zadaniami pododdziału.

Obecnie panuje wir letniego, obozowego szkolenia — okres najbardziej wytężonej i odpowiedzialnej pracy bojowego doskonalenia jednostek i pododdziałów wojsk inżynieryjnych. Podstawą szkolenia letniego jest wyszkolenie specjalne, połączone na wszystkich etapach szkolenia z wyszkoleniem ogólnowojskowym.

Osiągnięcie sukcesów w wyszkoleniu bojowym i politycznym w okresie letnim w dużej mierze zależy od twardej dyscypliny wojskowej, porządku i sprawności w pododdziałach, od umiejętnego stworzenia przez oficerów wszelkich warunków dla normalnego szkolenia. „Sukcesy w szkoleniu i wychowaniu wojsk — wskazuje towarzysz Stalin — są nie do pomyślenia bez mocnej dyscypliny i surowego porządku wojskowego, których utrzymanie jest jednym z głównych obowiązków całego stanu osobowego armii".

W wytężonym szkoleniu bojowym w letnim okresie szkolenia, jak nigdy, uzewnętrzniają się zdolności każdego żołnierza oraz jego dążności do ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. Dowódcy jednostek i pododdziałów, ich zastępcy do spraw politycznych, organizacje partyjne i młodzieżowe powinny jeszcze aktywniej rozwinąć pracę nad wychowaniem przodowników, pamiętając o tym, iż jest to ich najważniejsze zadanie.

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC W „PRZEGLĄDZIE INŻYNIERYJNYM"

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: REDAKCJA „PRZEGLĄDU INŻYNIERYJNEGO", Warszawa, ul. Królewska 1, pokój 326, Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych.
2. Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.
3. Prace powinny być pisane wyraźnie i czytelnie, w miarę możności na maszynie, z odstępem między wierszami, na jednej stronie arkusza pozostawiając margines i miejsce wolne nad tytułem na uwagi redakcji i umożliwienie poprawek.
4. Prace zasadniczo winny być pisane w języku polskim; przyjmuje się też prace pisane w języku rosyjskim.
5. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.
6. W razie nadsyłania tłumaczeń należy również przysyłać materiał, z którego korzystano lub przynajmniej podać źródło.
7. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie, zwracając jednocześnie artykuł, jeżeli autor tego sobie życzy.
8. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych, terminologicznych, interpunkcji oraz skracania przyjętych do druku artykułów — nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.
9. Wynagrodzenia autorskie są ustanawiane w stosunku do wartości artykułu.
10. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itd. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli nadają się do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania.

    Szkice należy rysować w dwukrotnym wymiarze w stosunku do wielkości, jaka ma być wydrukowana w „Przeglądzie Inżynieryjnym". To samo dotyczy liter i oznaczeń użytych do opisania szczegółów szkicu.

    Wszelkie rysunki i szkice muszą być wykonane czarnym tuszem na kalce.

    Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszty ich wyprodukowania. Nie są honorowane szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze itp.).
11. Rękopisów redakcja nie zwraca, jedynie fotografie, wykresy, jeśli autor to sobie zastrzega.
12. Honoraria autorskie wynoszą za wiersz garmontu: do 21 gr za tłumaczenia, do 30 gr za przeróbki i streszczenia, do 45 gr za prace oryginalne.

Druk. Wyd. MON w Łodzi. D-2-18777. B-147.